# VERHANDLUNGEN

DER

# LEOPOLDIN. CAROLIN. ACADEMIE

# DER NATURFORSCHER.

# VERHANDLUNGEN

DER

# LEOPOLDINISCH-CAROLINISCHEN ACADEMIE DER NATURFORSCHER.

*ERSTER BAND.*

GESAMMELT UND HERAUSGEGEBEN

VON

*D. FRIEDERICH von WENDT*

PRAESIDENTEN DER AKADEMIE.

MIT ILLUMINIRTEN KUPFERTAFELN.

ERLANGEN. 1818.

In Commiſſion der Stahelſchen Buchhandlung zu Würzburg.

# NOVA ACTA
# PHYSICO MEDICA
## ACADEMIAE CAESAREAE LEOPOLDINO-CAROLINAE
## NATURAE CURIOSORUM.

*TOMUS NONUS.*

CUM TABULIS AENEIS PICTIS.

ERLANGAE
ANNO MDCCCXVIII.

Q49
H162

# PRAEFATIO.

Ex quo Naturae Curioſorum Academia Tomum octavum novorum Actorum ſuorum edidit anno MDCCXCI, ſane funeſta ſubiit fata! Primum enim hoc temporis ſpatio, proh dolor! mors binos ipſi eripuit Praeſides, utrumque non niſi ſumma cum veneratione nominandos, pariterque, dum viverunt, de Academiae ſalute et incremento impenſe meritos, ſcilicet b. Delium et b. Schreberum, quorum memoriam, ut fas eſt, ſeorſum et in hoc volumine pie celebramus.

Deinde, jam tum coorti belli atrocis, et hoc ſequentis temporis acerbi calamitatibus ac perturbationibus inclyta noſtra Academia paene ſuccubuit. Nam ſicuti tunc armorum ſtrepitus ubique timidas fugabat

Mu-

Muſas, ita etiam Naturae curioſorum abrupit labores, imo hoſtis iniquus inſuper retinuit Academiae reditus bonaque, atque ſic prope penitus evertit tenues ejus fortunas. Quo factum eſt, ut antiqua haec litteraria ſocietas per ſat longum temporis ſpatium ſe videret in otium ipſi alienum moleſtumque coactam, quin praeter hoc ad res familiares anguſtas dubiasque redactam.

Talis erat Academiae Naturae Curioſorum ſtatus, cum medio anno MDCCCXI in me delatum eſt ejus Praeſidium, quod omnino magnum onus meis jam ſenilibus et valetudinariis impoſuit humeris. Nam grave hoc ſuſceptum munus etiam atque etiam poſcebat, ut omnes nervos intenderem in res Academicas, quantum licuerit, reſuſcitandas reſtaurandasque.

Quem in finem ante omnia de Academiae bonis, tum valde dubiis, tantum e naufragio eripiendum fuit, quantum ullo modo fieri potuit. Attamen cum interim, patria Germanica tandem liberata pacataque, litteris propitior affulſerit lux, nec incaſſum adhibui, in expediendo hoc negotio, curam atque diligentiam.

Po-

Potius jamjam ſpem alere datum eſt, fore, ut in poſterum, porro aliquantum reſtaurato Academiae aerario, tam ſumtibus ejus neceſſariis ſatius ſuppeditari, quam ex b. Directoris Cothenii legato mox denuo praemium hauriri queat.

Sicuti proſperum hunc eventum nos acceptum ferre jubemur, ita inprimis quoque laetamur plures egregios viros, de medicina et philoſophia naturali optime meritos, in Academiam receptos, quorum nomina in paullo poſt annexo Catalogo leguntur.

Alii jam noſtrates, in Academiae commodum inſigne, ab anno MDCCCXVI novi Adjuncti denominati, quisque ſuis titulis et honoribus ornandi, ſunt ſecundum tempus et ordinem receptionis ſequentes:

D. D. Joannes Chriſtianus Stark, Jenae.
D. D. Georgius Auguſtus Goldfuſs, Erlangae.
D. D. Chriſtianus Godofredus Nees ab Eſenbeck, Sickershauſae.
D. D. Ignatius Döllinger, Wirceburgi.
D. D. I. Salomon C. Schweigger, Erlangae.

Et

Et horum, qui omnes de Academiae ſalute recuperanda augendaque pari fervore ſatagunt, optimorum Collegarum auxilio potiſſimum certo novi Actorum Naturae Curioſorum Tomi editionem nos debere, laeti praedicamus.

Jam quidem b. Praeſes de Delius de hoc, qui nunc prodit, nono novorum Actorum Academiae Naturae Curioſorum Tomo cogitans, jam elaborationes quasdam ad eum pertinentes colligere coeperat. Attamen ſequens Praeſes b. de Schreber rem ulterius et eo demum perduxit, ut jam bibliographo manuſcripta traderentur, et aliquot plagulae reipſa imprimerentur. Poſtea vero, variis in bibliopolio et typographeo obortis impedimentis ac difficultatibus, illius Tomi noni editio magis magisque procraſtinata, vel adeo penitus interrupta eſt, donec mors infelicis Palmii, qui tum bibliopolio praefuit, jacturae noſtrae faſtigium imponeret. Scilicet rudi hoſtium irruptione in illam officinam librariam facta, cum ceteris ipſi propriis, etiam omnia eidem a nobis tradita, adque nonum Actorum Tomum deſtinata documenta,

ſcrip-

ſcripta impreſſaque ſimul ſunt diſſipata, ita ut ne folium quidem hucusque reverteret.

In quo rerum ſtatu itaque noſtrum erat, labores, qui ſingulari infortunio irriti periere, ex integro reſtaurare. Quam ob rem nos omnes, communi flagrantes deſiderio priſtini Academiae vigoris reſtituendi, illico unanima facilique conſenſione decrevimus, denuo nunquam otioſos evocare et excitare, ut nobiscum, ad egregium hunc finem obtinendum, quisque ſuam conferant Symbolam!

Nec nos fefellit expectatio. Statim enim Collegarum plures non ſolum materias ad noni hujus Actorum Tomi editionem neceſſarias ſuppeditarunt, ſed etiam futuros prius exhibendos promiſerunt labores, ut Actorum Tomus proximus poſt brevius temporis ſpatium hunc ſequi, et Tomorum Decadem digne implere queat.

Quod reliquum eſt, ardenter optamus, ut antiquae noſtrae Academiae labores, nunc reaſſumti,

in-

inque hoc volumine contenti, eodem, quo priſtini, modo in publicam cedant utilitatem; nec omnino lectoribus benevolis displiceant.

Dabamus Erlangae Calendis Januarii MDCCCXVIII.

*D. Fridericus de Wendt,*
Praeſes.

*D. Fridericus Henricus Loschge,*
Director.

# CONTINUATIO CATALOGI

Dominorum Collegarum Academiae Leopoldino - Carolinae Naturae Curioſorum et membrorum honorariorum, inde ab anno 1791. usque ad annum 1818 in eandem receptorum.

Ordo receptionis.

Anno 1791.

872. D. Fridericus WENDT, Sereniſſ. Marggravii Brandenb. Onold. consil. aulic. medicinae in Acad. Erlangenſ. profeſſor. p. o. rec. d. 23 Dec. cogn. *Diocles Caryſtus IV.*

Anno 1792.

873. D. Fridericus Henricus LOSCHGE, in univerſit. literaria Friderico - Alexandrina Erlangenſ. p. p. o. rec. d. 8 Jan. cogn. *Clitarchus.*

874. D. Joannes Claudius de la METHERIE, academ. Reg. ſcientiarum artium et elegantiorum literarum Divionensis ſoc., Elector. Moguntinae, Regiae medicae Edinburgenſ., Natur. ſcrutat. Berolinenſ., phyſicae Lauſannenſ. etc. ſodalis. rec. d. 6 Januar. cogn. *Dexippus II.*

875. Adamus FABRONI, Phyſiophylac. Reg. Florentini curator, pluriumque ſocietatum literar. ſod. rec. d. 6 Januar. cogn. *Varro III.*

876. Joannes Tobias MAYER, Sereniſſ. Marggrav. Brandenb. Onold. conſiliar. aulic. Matheſ. et phyſic. in academia Friderico - Alexandrina p. p. o., ſocietatis Regiae ſcient. Gottingenſ. correſp. rec. d. 7 Januar. cogn. *Archimedes VI.*

877. D. Joannes MAYER, aug. et pot. Poloniarum Regis Conſil. aulic., reg. ſoc. ſcient. Bohemiae, Elect. Saxon. Oecon. et Palatin. Phyſic. Oecon. et Berolin. nat. ſcrut. ſod. rec. d. 8 Jan. cogn. *Mneſtor II.*

878. D. Martinus VAHL, in Ac. Havnienſ. prof. Reg., ſociet. agrar. Taurinenſ., phyſic. botanic. et georgophilorum Florentina., Georgicae Treienſ., ſcient. Veliternae, phyſiograph. Lundenſ., ſcient. Norveg. et Upſal. atque Hiſt. Natur. Havnienſ. ſod. rec. d. 13 Jan. cogn. *Phanias II.*

879. D. Andreas Johannes RETZIUS, in Univ. Reg. Lund. hiſtor. natur. et oeconom. prof. Reg. ord., ſocietat. Phyſiograph. Lund. ſecretar., academ. Reg. ſcient. et ſociet. Reg. Suec., patriot. Holmienſ., ſociet. Imper. Petropolit. oecon., Reg. ſcient. et medic. Havnienſ., Patavin. et Mantuan., nat. ſcrutat. Berolinenſ., ſcient. et elegant. literr. Gothoburg., patriot Haſſ. Homburg., Acad. Reg. Taurin. et ſociet. oecon. Lipſ. ſod. rec. d. 13 Januar. cogn. *Diophanes II.*

880. D. Gerardus Anton. GRAMBERG, Epiſc. Lubec. Duc. Oldenburgi Conſ. Cancellar. et med. aulic. ac milit. rec. d. 5 Februar. cogn. *Pliſtonicus V.*

881. D. Joann. Georg. KRUINITZ, Acad. Elect. ſcient. Moguntinae, ſoc. Reg. ſcient. Francof., ſoc. oecon. Imper. Reg. atque Elect. Carinth. Petropol. March. Sileſ. patriot. Saxon. et Luſatic. ſod. rec. d. 20 Febr. cogn. *Mago.*

882. D. Carol. Chriſtian. GMELIN, Medic. D. Hiſt. Nat. in Gymnaſ. ill. Carolsruh. prof. rec. d. 28 Febr. cogn. *Cratevas VI.*

An-

## Anno 1793.

883. D. Jac. REINEGGS, aug. Ruſſ. Imperatric. Colleg. Conſil., Collegii Imp. med. aſſeſſor, et Secretar. perpetuus in rebus ſcientificis, ſoc. Reg. ſcient. Gotting. et Berolin. natur. ſcrutat. ſod., inſtitut. Imperialis med. Chirurg. petropolitan. Direct. rec. d. 5 Januar. cogn. *Jaſon VI.*

884. D. Joann. Gabriel GALLOT, Acad. Reg. Divionenſ. Lugdunenſ. Rothomagenſ. et ſoc. Reg. medic. Paris. ſod. rec. d. 1 Sept. cogn. *Charidemus.*

885. Albinus Ludov. MILLIN, Soc. hiſt. nat. Pariſienſ. praeſes. rec. d. 3 Sept. cogn. *Porphyrius II.*

886. D. Ferdin. WURZER, Chemiae in alma Maximilianea Bonenſi prof. rec. d. 4 Sept. cogn. *Oſtanes II.*

887. D. Paul. USTERI, ſoc. Medicor. et Chirurgor. per Helvetiam correſpondentium, nat. curioſor. Turicens. et Hallens. et collegii medicor. Nancejens. ſod. rec. d. 5 Sept. cogn. *Acarnan III.*

888. D. Joannes HEDWIG, medic. et botanic. in acad. Lipſ. et nat. ſcrut. Berolin. ſod. rec. d. 10 Sept. cogn. *Glaucias III.*

889. Joſeph. Paul. nob. a COBRES, S. Joann. Bapt. Hieroſ. Equ. cruce donatus et procur., ſoc. natur. ſcrutator. Berolin. et Gedanenſis. ſod. rec. d. 10 Sept. cogn. *Plinius VI.*

890. Frid. Juſtin. BERTUCH, Ser. Duc. Sax. Vinariens. atque Iſenacens. conſil. legat., acad. Reg. Boruſſ. art. eleg., Electoral. Mogunt. Scient. et ſoc. Elect. Saxon. Oecon. ſod. rec. d. 19 Novemb. cogn. *Eugenius.*

891. Tobias LOWITZ acad. Imper. Ruſſ. ſcient. adjunct., Elect. Mogunt. ſcient. et ſoc. lib. oecon. Petrop. ſod., ſoc. Reg. ſc. Gotting. conjunct. rec. d. 19 Novemb. cogn. *Oneſidemus.*

An-

Anno 1793.

892. D. Georg Alb. WEINRICH civitat. Marcobreitenſ. et terrar. Schwarzenberg. in Franc. phyſicus, inſtit. mor. et eleg. lit. Erlang. ſod. rec. d. 10 Jan. cogn. *Jolaus.*

893. Joann. Hieron. SCHROETER, i. u. d., Pot. magn. Britann. Reg. Elect. Brunſv. et Luneb. ſummus praef., acad. Elect. ſcient. Mogunt. et ſoc. nat. ſcr. Berolin. ſod., ſoc. Reg. ſcient. Götting. literar. commerc. conj. rec. d. 17 Jan. cogn. *Hipparchus III.*

894. Sigism. l. b. ZOYS ab EDELSTEIN, ſociet. Amicor. natur. ſcrutator. Berolin. ſod. etc. rec. d. 17 Jan. cogn. *Cajus Balbillus II.*

895. D. Car. Aug. Guil. BERENDS, medic. practic. in univerſ. Francofurt. p. p. o., civitatis Francof. et Circ. Lebuſienſ. phyſicus, Noſocom. Thieleavienſ. medicus, rec. d. 6 Februar, cogn. *Polydorus.*

896. D. Georg. Frid. HILDEBRANDT, anatom. p. p., ſupremi Brunſvic Colleg. ſanitat. aſſeſſ. ordin. cet. rec. d. 2 Febr. cogn. *Heraclianus V.*

897. D. Joann. Christ. REIL, in acad. Frideric. Hal. therap. p. p. o. et ſchol. clinic. director, civitat. Halenſ. poliater rel. rec. d. 2 Mart. cogn. *Diocles Carystius V.*

898. D. Joann. Andr Guil. BUCHNER, pot. Dan. et Norweg. Reg. a conſil. juſtit., civitat. et provinc. Bergenſ. in Norveg. phyſic. rec. 2 Mart. cogn. *Bacchius II.*

899. D. Henr. Frid. ISENFLAMM, aug. Ruſſiar. Imperat. a conſil. aul., medic. et anatom. in univerſ. literar. Dorpatienſi p. p. o. rec. d. 14 April. cogn. *Callisthenes.*

900. Car. HAIDINGER, S. Caeſ. et Reg. Maj. conſil. metallic. referens in rebus monet. et metalla ſpectant. rec. d. 16 April, cogn. *Apollodorus IV.*

901. Frid. Alex. ab HUMBOLDT, pot. Boruſſor. Reg. ſumm. rer. metallicar. magiſt., ſoc. Berolin. amicor. nat. ſcrut. ſod., rel. rec. d. 20 Jun. cogn. *Timaeus Locrenſis.*

902. Joann. Frid. WESTRUMB, Pot. Magn. Britann. Reg. in reb. metall. procurat., Collegii, cui Commercior. cura demandata eſt, ad ſeſſ., civit. Hamelenſ. Senator et pharmacop. optim. mer., ſoc. Amicor. nat. ſcrut. Berolin. Colleg. rec. d. 21 Jun. cogn. *Oſthanes II.*

903. M. Joann. Hieron. CHEMNITZ, eccles. praeſidiar. German. Hafnienſ. paſt., Academ. Imper. nat. curioſor., ſoc. ſcient. Reg. Dan. Havnienſ. et Nidroſienſ., Acad. Elect. Mogunt., ſoc. nat. ſcrut. Berolinenſ. et Gedanenſ., phyſiograph. Lundenſ. et Holmienſ. pro fide ac Chriſtianiſmo cet. ſod. rec. d. 10 Sept. (Adjunctus).

904. Guilelmus HERSCHEL, L. L. Doctor, ſoc. Reg. ſcientiar. Londinenſ. ſodalis rel. rec. d. 14 Oct. cogn. *Cleoſtratus.*

905. D. Lebr. Frid. Benj. LENTIN, Magn. Britann. Reg. et Elect. Brunsvic. med. aul., civit. Luneb. phyſ. et med. praeſes, ſoc. Reg. ſcient. Gotting. ſod. rec. d. 20 Nov. cogn. *Iatrodorus.*

Anno 1794.

906. Franc. Ferdin. WILL, S. S. theolog. licent., capit. Imper. Rheinfeldenſ. Canonic. et civit. paroch. rec. d. 1 Febr. cogn. *Eubulus V.*

907. Joann. Chriſt. FABRICIUS, in univerſ. Reg. Kilon. hiſt. nat. et cameral. p. p. o., ſociet. ſcient. Havnienſ. Norv. Berolinenſ. Lipſ. Lund. Petrop. Taurinenſ. et Pariſienſ. agricult. et hiſt. natur. ſodal. rec. d. 21 Mai. cogn. *Philiſtus.*

907.

908. D. Joann. Joſeph. KAUSCH, Reg. Boruſſ. colleg. med. Glogavienſ. adjunct., phyſ. provinc. Reg., Militſchii in Sileſia med. pract., acad. Elector. Mogunt. ſcient. cet. ſod. rec. d. 23 Jun. cogn. *Doſitheus*.

909. D. Henr. Maria a LEVELING, S. R. I. eques, ſereniſſ. Elect. Palat. et Bavar. conſiliar. act., anat. phyſiol. ac diaetet. p. p. o. in univ. Ingolst. rec. d. 23 Junii cogn. *Andreas Caryſtius*.

910. D. Nathan. Ern. DAUTER, civit. Gedan. phyſic., Reg. ſoc. med. Edinburg. et ſoc. nat. curioſ. Gedan. ſod. rec. d. 23 Sept. cogn. *Diogenianus*.

911. Philipp. Ad. LAMPE, civitat. Gedanenſ. protophyſic., ſocietat. natur. curioſ. Gedanenſ. et Berolinenſ. ſodalis. rec. d. 23 Sept. cogn. *Neocles*.

912. Joann. LATHAM, Pharmac. Chirurg. et art. Obſtetric. practic. Dartfortienſ., Reg. ſocietat. ſcient. Londin., ſoc. antiquar. ac Linnean. Londin., ſocietat. chirurgor. Lond. et naturae ſcrutat. Berolinenſ. ſodalis rec. d. 6 Octob. cogn. *Ariſtophilus*.

Anno 1795.

913. D. Joann. GOERKE, Reg. Boruſſ. exercitus protochirurg. rec. d. 21 Mart. cogn. *Nymphodorus*.

914. D. Chriſt. Sam. JOHN, miſſion. Reg. Danic. in India orient. ſoc. nat. ſcrutat. Berolinenſ. ſodal. rec. d. 1 Mai. cogn. *Plinius Indicus*.

915. D. Joann. Petr. ROTTLER, miſſion. Reg. Dan. in India orientali. rec. d. 1 Mai. cogn. *Plinius Indicus II.*

916. D. Joann. Ad. SCHMIDT, anatom. inſtitution. chirurgicar. Acad. caeſar. Joſephinae Vindobonenſ. p. p. rec. d. 23 Aug. cogn. *Pelopes*.

917. Joann. Barthol. TROMMSDORF, Chem. p. p. o. in univerſ. Erfordienſ., Academiae Elector. Mogunt. ſcient. util., ſociet. med. Helvetic., phyſic. Jenenſ., Botan. Ratisbon. ſodal. rec. d. 11 Sept. cogn. *Olympiodorus V.*

918. D. Joann. Siegfr. KAEHLER, Sommerfeldae in Neomarchia poliater rec. d. 12 Sept. cogn. *Polydorus.*

919. Car. Ehrenbertus a MOLL, S. R. I. eques, Eminent. Archiep. Salisb. cam. director., plurium ſocietatt. ſcient. ſodalis rec. d. 1 Sept. cogn. *Xenocrates.*

920. Dn. Demetr. Princeps a GALLITZIN, academiar. ſcientiar. Imperial. Petropol., Regiar. Berolinenſ. Holmienſ. Bruxellienſ. aliarumque ſodalis. rec. d. 20 Octob. cogn. *Maecenas.*

921. D. Chriſtianus Fridericus HARLESS, medicinae profeſſor in univerſitate Erlangenſi, plurr. academ. et ſocietat. litt. membrum. rec. d. 5 Januarii.

Anno 1797.

922. Bened. Franc. Joann. HERMANN, Auguſt. Ruſſiar. Imper. a conſil. aul., acad. Imp. Petropol., ſoc. lib. oecon. Petropol. aliarumque ſociett. liter. ſod. rec. d. 5 Aug. cogn. *Callias.*

923. BOEBER, ordin. S. Wolodimeri eques aurat., Auguſt. Ruſſ. Imper. a conſil aul. et ſtudior. juventutis nobilis, quae Petrop. ad rem tormentar. educatur, director, acad. Imper. Petrop., ſoc. lib. oeconom. Petropolit. aliarumque ſocc. liter. ſodalis, rec. d. 5 Octob. cogn. *Evages.*

924. D. Jac. Edw. SMITH, praeſes ſoc. Linn., quae Londini floret, ſoc. Reg. Lond., acad. Reg. Holmiens. Oliſſipon. Taurin., ſoc. Upſal. Lund. American. et hiſt. nat. Paris. ſod. rel. rec. d. 10 Octob. cogn. *Cratevas.*

925. Joan. Frid. Sal. LUZ, coetus ſacri Gunzenhuſani archidiac. rec. d. 20 Nov. cogn. *Timochares.*

Anno 1798.

926. D. Joſ. Aloyſ. FROELICH, Ser. El. Trevir. Princ. Elwang. a conſil. aul. medicus aul. poliater et phyſic. provinc. Elwang., ſociet. botan. Ratisb. et mineral. Jenenſ. ſod. rec. d. 5 Jan. cogn. *Gentius.*

927. Joſeph. de GRANDIDIER, canonicus juris licentiatus. rec. d. 6 Febr. (Soc. correſpondens).

928. Guſtav. a PAYKULL, dom. in Heſſelby, pot. ſuec. Reg. a conſil. cancellariae, Academ. Reg. ſcientiar. Holmienſ. ſodalis. rec. d. 5 Febr. cogn. *Ariſtomachus.*

929. Tobias KOY, ad excelſam Cameram Reg. Hung. aul. generalium caſſarum praefecturatus officialis. rec. d. 1 Mart. cogn. *Aelianus IV.*

930. Maurit. Joann. BOEHM, ad excelſum conſilium Reg. locumtenentiale Hungar. rationum officialis. rec. d. 1 Mart. cogn. *Aelianus V.*

931. D. Georg. Adolph. SUCCOW, Sereniſſ. Duc. Palat. Bipont. a conſ. aulic., in Acad. Elect. Palat. oecon. publ. dicata, quae Heidelbergae floret, p. p. o., Acad. ſcient. Elect. Palatin. Mannhem. et Mogunt. Erfordienſ., ſociet. ſcient. Francof. et Amicor. nat. ſcrut Berolinenſ. ſod. rec. d. 5 Sept. cogn. *Eubulus.*

932. Leonard. de PRUNNER, in pot. Sardin. Reg. Legione Teutonica de Brempt procenturio, Ac. Reg. ſcientiar. Stockholm., ſociet. Reg. agrariae Taurinenſ., oeconom. Florent. et phyſiocr. Senenſ. ſod. rec. d. 1 Sept. cogn. *Ariſtaeus.*

933. D. Joann. Henr. JOERDENS, pot. Boruſſor. Reg. a conſiliis Aul., medicus pract. Curiae Variſcor. rec. d. 5 Oct. cogn. *Pamphilus.*

934. Bonavita BLANK, ordinis S. Franc. convent. ex-provincialis ac provinc. Argentin. definitor, in Univerſit. literar. Julia Wirceb. philoſophiae et hiſt. nat. p. p. atque muſei publici director. rec. d. 25 Octob. cogn. *Zeuxides.*

935. Chriſt. Frid. MEYER, potentiſſ. Reg. Boruſſiar. a conſil. in reb. bell. domanial. et foreſt., ſociet. patrioticae ad oeconomiam artesque et negotia utilia promovenda et ad culturam bombycis amplificandam inſtitutae nat. ſcrut. Gueſtphal. director, pluriumque ſociet. literar. ſodalis, rec. d. 22 Dec. cogn. *Diophanes.*

Anno 1800.

936. Joann. Petr. WESTRING, pot. Reg. Sueciae medicus, Acad. Reg. ſcientiar. Holm. ſodal. rec. d. 1 Sept. cogn. *Olympiodorus.*

937. D. Godofr. Chriſt. REICH, med. et chirurg. prof., Acad. Elect. Mogunt. Erford., ſoc. Linn. et med. Londin., Duc. Sax. Goth. foreſt., Helvet. med correſp., nat. cur. Hallenſ. et Turic., mineral. Jen. et botan. Ratisb. ſodalis rec. d. 24 Sept. cogn. *Metrodorus IV.*

938. Joann. Matth. BECHSTEIN, ſereniſſ. princ. Lippiae a Conſiliis in reb. metall., ſoc. Ducal. Gothanae foreſt. director rec. d. 25 Sept. cogn. *Oppianus.*

939. D. Adam. AFZELIUS, botan. demonſtrator in Academ. Upſal., acad. Reg. ſcient. Holm., ſoc. Reg. Londin. et Linn. anglica ſod. rec. d. 10 Octob. cogn. *Heſperus.*

Anno 1801.

940. D. Dawſon. TURNER, ſoc. Angl. Linn. ſodal. rec. d. 28 Jun. cogn *Theodotus.*

941. D. Georg. Guſt. DETHARDING, med. et chirurg. practicus apud Roſtochienſ., ſocietatis phyſ. Megapolit. praeſes. rec. d. 15 Aug. cogn. *Cleophantus.*

Anno 1802.

942. Chriſtian Gottlieb POETZSCH, Aufſeher beym Churfürſtl. Sächſiſchen Naturalienkabinet zu Dresden, der Leipz. ökon. Societ. Ehren- der Oberlauſiziſchen Geſellſch. der Wiſſenſch. u. d. Geſellſch. der naturforſch. Freunde in Berlin auswärtiges, der Societ. für die geſammte Mineralogie in Jena correſpond. Mitglied. Am 8 Dec.

Anno 1803.

943. Johann Aloyſius SCHEDEL, der Kammeral- und Forſtwiſſenſchaft Praktikant in Würzburg, der naturforſchenden Geſellſchaft zu Jena und der botaniſchen Geſellſchaft zu Regensburg Ehren-Mitglied. Am 24 May. (Als correſpondirendes Mitglied, ſo wie der vorhergehende.)

944. Dominicus NOCCA, in univerſ. lit. Ticin. botan. prof., variar. ſoc. literar. ſodal. rec. d. 25 Aug. cogn. *Philagrius.*

945. Joann. Bernh. FISCHER, pot. Pruſſiar. Reg. a conſil. camer. et rer. oeconom. procurat., Acad. et ſocc. Elect. Bavar. Haſſ. agric. et art. et Wonſiedel. ad illuſtr. hiſt. mor. et jur. patr. inſtitut. ſodal. rec. d. 30 Sept. cogn. *Columella.*

Anno 1804.

946. Ludov. de BAYLLE, ord. Reg. Sard. SS. Mauritii et Lazari eques auratus, jur. utr. Dr., muſei Regii, quod Calari eſt, director rec. d. 16 April. cogn. *Calligenes.*

947. D. Petrus LEONI, medicinae practicus apud Calaritan. rec. d. 16 Apr. cogn. *Charicles.*

948.

Ordo
receptionis.

948. D. Adam. Elias de SIEBOLD, S. R. J. Nobilis, in univerſ. Wirceb. med. et art. obſtetr. p. rec. d. 15 May. cogn. *Cleophantus.*

949. D. Joann. Barthol. de SIEBOLD, S. R. J. Nobilis, in univ. Wirceburg. med. anat. et chirurg. p. rec. d. 15 May. cogn. *Herophilus.*

950. Carol. Chriſt. LANGSDORF, in Imper. univ. liter. Wiln. Mathes. et technol. p. p. o. deſign., acad. Erford. ſcient. util., ſociett. Reg. Suec. et Haſſ. Homb. patriot., Elect. Badenſ. Heidelb. phyſ. oecon., Lauſann. phyſ., Batav. Haarlemenſ. ſcientiar., Erford. phyſ. mathem. ſodalis, ſoc. Reg. M. Britann. ſcient. Gotting. correſpond. rec. d. 5 Julii cogn. *Archimedes.*

951. D. Franc. Ant. BOY, in Univerſ. Calaritana med. et Anat. profeſſ. rec. d. 11 Jun. cogn. *Caſſius Felix.*

952. D. Joann. Georg. LENZ, Ser. Duc. Saxon. Vinar et Iſenac. a conſiliis in reb. metallicis, in univ. lit. Jenenſ. philoſ. p. p. o., muſei rerum nat. et biblioth. Büttner. cuſtos, Soc. ad Univerſ. Mineralog. promovend. Jenae inſtitutae conditor ac director, ſoc. Sax. Goth. et Altenb. Waltershuſae florentis venat., foreſt. Weſtphal. et Halenſ. nat. ſcrut., Jenenſ. phyſicae ſod., ſoc. Batavae Roterodam. phyſ. experim. correſp. rec. d. 14 Jul. cogn. *Archagathus.*

Anno 1805.

953. Burcard. l. b. de VIETINGHOF, dynaſta Marienburgi in Liv., aug. Imper. Ruthen. conſil. intim., Imper. Acad. ſcientiar. Petropolit. ſodalis cet. rec. d. 10 April. cogn. *Maecenas.*

954. D. Joann. STIEGLITZ, pot. Magn. Britann. Reg. et Elect. Brunsvic. Luneb. med. Aul. rec. d. 15 May. cogn. *Philumenus.*

An-

Ordo
receptionis.

Anno 1806.

955. D. Ern. HORN, pot. Reg. Boruſſiar. a conſiliis Aulic., in univerſ. Erlang. hucusque Medic. p. p. o. et fac. med. aſſeſſor., nunc noſocom. Berolinenſis, quod a Caritate Nomen habet, director deſignatus, plurium ſociett. literar. ſod. rec. d. 25 Mart. cogn. *Crito.*

956. D. Aug. Henr. Frid. GUTFELDT, Med. pract. apud Altonavienſ. rec. d. 24 Jul. cogn. *Agathinus.*

957. D. Car. Chriſt. Frid. JAEGER, pot. Reg. Wurtemberg. Med. Aul. rec. d. 25 Jul. cogn. *Doſitheus.*

958. D. Chriſt. Frid. JAEGER, pot. Regis Wurtemb. archiater. rec. d. 25 Jul. cogn. *Theon.*

959. D. Godofr. Alb. GERMANN, Aug. Ruſſiar. Imperat. a conſiliis Aul., in Univ. Dorpat. cum hiſt. nat. univerſ. tum botan. p. p. o. rec. d. 8 Aug. cogn. *Xenophanes.*

Anno 1807.

960. D. Valerianus Ludov. BRERA, in Acad. Bonon. Med. p. p. o., Noſocom. civ. Cremens. medicus dirigens, Soc. Med. Paris. Bruxell. Mantuan. Florent. Gotting. aliarumque ſod. rec. d. 1 Nov. cogn. *Calligenes.*

Anno 1808.

961. D. Sam. Gottl. VOGEL, Ser. Duc. Mecklenb. Sverin. Conſil. Aul. et Archiater, in Univ. lit. Roſtock. Med. p. p. o. rec. d. 1 Octob. cogn. *Philoxenus.*

Anno 1813.

962. D. Aug. Frid. SCHWEIGGER, Med. et botan. in Acad. Regiom. prof. rec. d. 22 April, cogn. *Dioſcorides.*

963.

963. D. Car. HOHENBAUM, Ser. Duc. Hilperth. Conſil. et med. aul., phyſicus Circuli Heldburg., ſocietat. phyſic. med. Erlang. ſodalis rec. d. 21 April. cogn. *Diocles Caryſtius V.*

964. D. Joann. Christ. STARK, Ser. Duc. Saxo-Wimar. a Conſil. aul., Medicinae Chirurg. et Art. Obſtetric. p. p. o. inſtitut. clinic., quod Jenae floret, Director rec. d. 22 April. cogn. *Podalirius.*

965. D. Auguſtus GOLDFUSS, ſociet. phyſico-med. Erlangenſis, botan. Ratisbon., mineralog. Jenenſ., Academ. Sardo-Cagliarenſis ſod. rec. d. 1 Maii. cogn. *Polyponus.*

966. Philipp. Jacob. JACK Auguſtan. poliater rec. d. 29 Jun. cogn. *Aesculapius II.*

967. D. Burc. Guil. SEILER, Prof. Med. Anat. et Chirurg. in Acad. Witembergenſ. rec. d. 29 Jun. cogn. *Albinus II.*

968. Joann. Bapt. GRAF, Ambergenſ., pot. Reg. Bavar. a Conſiliis rec. d. 13 Sept. cogn. *Apollo Soter.*

Anno 1814.

969. D. Frid. Ludov. KREISIG, Aug. Reg. Saxon. Conſil. aul., Membrum collegii ſanitat. Dresdenſ., ſociet. Reg. oeconom. Saxonienſ., Caeſar. medic. phyſic. Moscav. et Erlangenſ. ſodalis rec. d. 5 Jul. cogn. *Eudemus II.*

970. D. Joann. de WENDT, pot. Boruſſ. Regis in re Med. a conſ., Medicinae in Univerſ. Viadrino-Vratislav. p. p. o., ſoc. Sileſ. patriae cultricis prim. ab epistolis, ſoc. literar. Francof. nec non quae Jenae foſſilibus indagandis floret, ſodalis rec. d. 9 Jul. cogn. *Praxagoras.*

971. D. Frid. SCHUMACHER, Societ. Mineralog. Jenenſ., Sydenhamic. Halenſ., Athenaei Medic. ſod. rec. d. 11 Jul. cogn. *Andromachus.*

Anno 1815.

972. Gottl. Frid. SCHAUFUSS, Ser. Princ. Ruthino. Greizenſ. a conſiliis aul., ejusdem archiater rec. d. 2 Febr. cogn. *Andromachus II.*

973. Gotthelf. Nob. de FISCHER, director. acad. Caeſar. Roſſic. nat. curioſor. Moscav. rec. d. 22 Aug. cogn. *Galenus III.*

974. D. Georg. Franc. HOFFMANN, prof. botan. in acad. Moscav. rec. d. 22 Aug. cogn. *Dioſcorides IV.*

Anno 1816.

975. D. Christ. Godofr. NEES ab ESENBECK, ſodalis ſocc. botan. Ratisbon., Naturae ſcrut. Berolin. et Hal., Mineral. Jenenſ., Hiſt. nat. Wetterav. et Norimb. et phyſ. med. Erlang. rec. d. 3 Mai. cogn. *Ariſtoteles.*

976. D. Ignat. DOELLINGER, prof. anatom. et phyſiolog. Wirceburg. plur. ſocietat. Academ. ſocius rec. d. 3 Mai. cogn. *Euſtachius.*

977. D. Joannes Salomon Chriſtophor. SCHWEIGGER, phyſ. et chem. p. p., ſoc. ordin. Regiae acad. ſcient. Monacenſis rec. d. 3 Mai.

978. D. Franciscus Josephus SCHELVER, med. p. p. o. in acad. Heidelb. rec. d. 3 Mai, cogn. *Aretaeus.*

979. D. Joſeph. Bernard. de HARZ, Aug. Reg. Bav. a Conſil. Sanctior. et Archiater rec. d. 6 Maii cogn. *Euergetes.*

980. D. Ambroſ. RAU, prof. doctrin. Cameral. in Academ. Wirceb. rec. d. 6 Maii cogn. *Iſidorus.*

981.

981. D. Carol. Frid. Phil. MARTIUS, acad. reg. ſcient. Monac. adjunct. rec. d. 12 Mai. cogn. *Calliſthenes.*

982. D. Christ. Ern. de WENDT, in pot. Bavar. Reg. cur. provocation. juridicar. et in judicio cauſar. cambial. mercantiliumque ſuprem. ſenat. rec. d. 20 Jul. cogn. *Pericles.*

983. Franciscus de PAULA de SCHRANK, D. Theologiae, eques Meritor. Ordinis Civ. Coronae Bavar., pot. Reg. Bavar. a Conſil. eccleſiaſt., prof. et Acad. Regiae ſcientiarum Monacenſ. ſod. rec. d. 20 Jul. cogn. *Plinius.*

984. D. Phil. Franc. de WALTHER, Ord. Meritor. Civ. Coronae Bav. eques, pot. Reg. Bavar. a conſil. med., in Acad. Landshut. director. inſtit. clinic. et prof. rec. d. 24 Jul. cogn. *Podalirius II.*

985. Sigism. Car. von STEIN zum ALTENSTEIN, pot. et aug. Reg. Boruſſ. Conſil. intim. ſuprem. in reb. reditus Regios ſpectantibus rel. rec. d. 26 Aug. cogn. *Iſocrates II.*

986. D. Dieter. Georg. KIESER, med. prof. in celeberr. univerſ. Jenenſ. p. o., pot. et aug. reg. Boruſſ. a Conſil. aul., Seren. duc. Vimar. in re med. a Conſil., ſoc. Reg. Bat. ſcient. Harlem., phyſ. med. Erl., hiſt. nat. Gotting. et Hall., phytogr. Gorenk., Magn. Duc. Vim. miner. Jen. ſod. ord., Reg. ſoc. ſcient. Gotting. correſp. rec. d. 28 Dec. cogn. *Scheuchzerus.*

987. D. Car. Guil. Guſt. KASTNER, Phyſ. et Chem. in Univ. litt. Halenſ. p. p. o., Reg. ſoc. ſcient. Gotting., ſoc. nat. ſcrut. Berol. et Jen., miner. Jen., bot. Altenb., phyſ. med. Erl., hiſt. natur. Wetterav. et Hall., bot. Ratisb., nat. ſcrut. et Medic. ac Chirurg. litter. mut. junc-

torr.

torr., tum medico - chirurg. pag. Turic., ſcientt. Gorlic. Luſ. ſup. ſod. rec. d. 28 Dec. cogn. *Paracelſus.*

988. D. Andr. LAUBREIS, judic. provinc. Mainbernheim. Med. pract. rec. d. 28 Dec. cogn. *Mundinus.*

Anno 1817.

989. D. Frid. Car. de LOE, pot. Regis Bavar. Archiater, Ord. Meritor. Civ. Coronae Bavar. eques rec. d. 15 Mart. cogn. *Aeſculapius Evergetes.*

990. D. Bernh. Gottlob SCHREGER, Medic. Chirurg. et Artis Obſtetriciae in Alma acad. Friderico Alexandr. p. p. o., fundat. et direct. inſt. clinic. chirurg. rec. d. 17 Jun. cogn. *Hildanus III.*

991. D. Joann. Nepom. BERGER, prof. artis Obſtetr. in ſchola Reg. Monac medic. rec. d. 23 Jun. cogn. *Soranus Bojus.*

992. D. Aloyſ. de WINTER, pot. Reg. Bavar. a conſiliis Med. ſuperiorib., proto - Chirurg. Ordinisque Meritor. Cor. Bav. civ. eques rec. d. 23 Jun. cogn. *Chiron Soter.*

# MEMORIAE

PERILLUSTRIS ACADEMIAE NAT. CUR.

PRAESIDIS

# HENRICI FRIDERICI

NOBILIS DE DELII

NAT. D. VIII. JUL. A. C. MDCCXX, OBIIT D. XXII. OCT. MDCCXCI.

Si vita hominum doctiſſimorum, in quocumque litterarum genere excelluerint, praecipue eorum, qui longum annorum ſpatium emenſi, nec umquam otioſi, ſive litterarum honori atque incremento ſive humani generis ſaluti inſervientes profuerunt, haud exigua pars eſt hiſtoriae litterariae, et optima ſaepe praebet diſciplinae, ordinis ac prudentiae praecepta, nec non junioribus viam quaſi patefacit ad adyta Muſarum tutius faciliusque inveſtiganda atque reperienda, et ſcopulos quosdam feliciter evitandos: vita ſane *Delii*, inprimis illuſtrabit hiſtoriam artis medicae recentiorem. Idem omnibus Medicinae cultoribus erit exemplum, quod in addiſcendis et exercendis doctrinis ſuis ſibi ad imitationem proponant. Nulla enim pars eſt artis medicae et ſubſidiorum, ad illam rite parandam neceſſariorum, quam ille non arripuerit, aut etiam imbiberit et per varia temporis intervalla in noſtra litterarum univerſitate profeſſus ſit, aut in ſcriptis tam majoris quam minoris molis modo adtigerit, modo uberius expoſuerit. Quasdam partes vel novis auxit inventis, vel clarius et luculentius explicuit. Domicilium vero ingenii ſtudiique fixiſſe videtur in arte chemica, quam in noſtra univerſitate niſi primus

---

Quae hic leguntur, ſeparatim ſunt edita poſt Delii noſtri mortem ad celebrandam ejus memoriam, inſcripto Titulo Programmati: *Memoriam Perilluſtris dum viveret atque experientiſſimi Henrici Friderici Delii, ſacri Romani Imperii nobilis academiae imperialis naturae curioſorum praeſidis conſil. aul. archiat. et comit. palat. caeſarei conſiliarii intimi aulici Brandenburgici, medicinae doctoris et in acad. Friderico Alexandrina Profeſſoris primarii academ. doctrinarum imper. petropolitanae Reg. monſpel. rhotomag Reg. ſoc. med. Pariſin. Acad. doctrinarum elect. Bavaricae et Batav. Haarlemenſ. ſodalis, Prorector Auguſt. Fridericus Pfeiffer, Conſiliar. Aulic. et L. L. O. O. Prof. publ. ord. Civibus Academicis commendat. Erlangae, Typis Hilpertianis.* cIↃ IↃ CCLXXXXI.

mus docuerit, ſaltem maxime excoluit, auxit, et ad mortem usque unus tradidit. Atque vita noſtri jam aliquoties eſt deſcripta *). Ab ortu igitur illius auſpicabimur.

Natus eſt Wernigerodae die VIII. Julii 1720. et patrem habuit *Jacobum Delium*, Comitis Stollbergenſis a conſiliis ſacris, et ad aedem Mariae oraculorum divinorum interpretem; matrem autem *Sophiam Eliſabetham*, filiam Chriſtiani Friderici Schützii, verbi divini ad aedem S. Joannis Miniſtri. A genere autem, nobilitatis inſignibus ornato, quod in Holſatia atque Meklenburgenſi ducatu olim poſſedit fundos et praedia, duxit originem. Sed, neſcio, qua de cauſſa? jam a longo tempore ornamenta nomenque nobilitatis, cui multi arroganter inhiant, poſteri depoſuerunt. Atque ultimus hujus gentis, qui ſe nobilem profitebatur, fuit *Lucas de Delien*, artis medicae peritiſſimus et in aula Ducis Meklenburgo-Schwerinenſis medicus inſignis. A multis autem annis quod majores b. noſtri Delii ſacra adminiſtrarunt, hic adoleſcens illorum exemplis invitatus etiam animum adpulerat ad ſacrarum doctrinarum ſtudium. Puer adhuc ſexennis patriae ſcholae nomen dedit, atque eo meliores progreſſus in litteris, puerili aetati aptis, facere potuit, cum propter naturae bonitatem, tum inprimis, quod ejus avunculi *Euſtaſius Fridericus* atque *Henricus Carolus Schützii*, quorum prior Rectoris, poſterior autem Conrectoris muneribus fungebantur, in ingenio neceſſarii

ſui

*) In *D. Frid. Boerneri* Nachrichten von den vornehmſten Lebensumſtänden und Schriften jetztlebender berühmter Aerzte, vol. I. decur. I. pag. 52. ſqq. cum ſupplem. pag. 392. et pag. 908. tum vol. II. pag. 420. et 739. ſqq. et vol. III. pag. 569 atque part. V. a cel. *Baldingero* continuata pag. 635. ſqq. in *Denina* Pruſſe literaire, in *Eckarti* litterariſchen Handbuch, part. II. pag. 95., paſſim in *Halleri* biblioth. anatom. chirurg. et botanica, dein fuſius expoſita eſt in cl. *Andreae Meyeri* biographiſchen und litterariſchen Nachrichten von den Schriftſtellern, die gegenwärtig in den Fürſtenthümern Anſpach und Bayreuth leben, part. I. Erlangae 1782. 8. pag. 33 — 66.

ſui formando poliendoque omnem curam atque diligentiam poſuerunt. Atque noſter per omnem vitam utriusque diſciplinam atque amorem celebrabat. Quia autem noſter ſacris doctrinis ſe conſecraturus erat: linguas veteres litterasque elegantiores acriori diligentia addiſcebat, quam multi Themidos aut Aeſculapii cultores, ad lucrandum tantum panem neceſſarias, quae ſibi ſcilicet videntur, litteras tractantes peſſimo et tam ſibi ipſis quam doctrinis noxio conſilio facere ſolent. Quaſi vero interior litterarum antiquarum et artium bonarum ſcientia non valeat ad ingenium excolendum et judicium acuendum, nec viam muniat, ad ſeveriores doctrinas et melius et citius intelligendas. At quantum utilitatis maturior rectaque et adſidua cognitio illarum, quae, natura adjuvante, optima ſunt praeſidia ad quodlibet doctrinarum, quas perperam vocant altiores, ſtudium, etiam adferat ſive juris ſive artis medicae ſtudioſis, exempla teſtimoniaque ſummorum atque innumerorum fere virorum, et ipſa litterarum conditio atque cognatio comprobant. Atque ipſe *Delius* noſter, poſteaquam Aeſculapii caſtra ſequi coeperat, praeſtantiam atque neceſſitatem illarum probe ſenſit ſuoque exemplo oſtendit: quamquam poſtea, praeſertim aetate ingraveſcente, propter occupationes graviores linguae latinae culturam neglexiſſe videtur. Anno autem aetatis ſuae decimo ſexto coepit aliquos libros medicos legere. Qui quum ipſi mire placuiſſent, actutum conſilium mutare et arti ſalutari unice operari ſecum conſtituit. Silvae autem Hercyniae vicinitas eum incitavit, ad arcana naturae perſcrutanda et naturae hiſtoriam, qua ſenex adhuc delectabatur, perdiſcendam. Haud multo poſt maturus quidem videbatur, qui ſcholis intereſſet academicis: at prudens pater, conſilio forſan adfinium ſuorum confirmatus, noluit feſtinare, probe intelligens, quam facile adoleſcentia poſſit abduci ad dumeta atque illecebras noxias, quam inpar illa plerumque ſit, ſibimet ipſi moderandae, et quam verum illud, uſus non venit ante annos. Atqui illos, qui veluti nimis levis armaturae velites ad caſtra muſarum aca-

de-

demicarum convolant, raro legitime et ſevere exercitatos riteque neceſſariis artibus inſtructos ea relinquere, experientia docet quotidiana. At, quod quidem noſtro admodum fuit utile fauſtumque, contigit anno noſtri ſaeculi XXXVIII, ut Chriſtianus VI. rex Danorum Altonae Gymnaſium novum academicum, quod ſemper abundavit viris doctis, conderet, eoque *Euſtaſium Frider. Schütze*, qui novum inſtitutum moderaretur, atque litteras doceret ſacras, evocaret. Hac occaſione commoda oblata, noſter, parentibus conſentientibus, avunculum ſuum eo comitatus ibique adhuc per integrum biennium litterarum cauſſa verſatus eſt: quod quidem illi multo fuit ſalubrius, quam ſi antea abitum maturaſſet ad quamdam litterarum univerſitatem. Ibi enim audivit avunculum ſuum doctrinam ſacram explicantem; *Meykium* in jure naturae atque hiſtoria, et *Profium* in Matheſi ac philoſophia addiſcendis ſectatus eſt. *Scholzio* uſus eſt praeceptore ad majorem litterarum elegantiorum culturam. Quarum quidem tanto amore captus eſt, ut non ſolum iuvenis in lingua vernacula multa ſcriberet et ſoluto et ligato genere; ſed ſenex adhuc lectione poetarum et aliorum ingenioſe ſententioſeque ſcriptorum delectaretur. Hinc, quum princeps juventutis, qui tum erat regni Danici heres, Altonam veniret et Gymnaſium ſua ornaret praeſentia: Delius aptus eſt viſus, qui carmine illius diei honorem et feſtivitatem celebraret, idque nomine ſuorum commilitonum offerret Principi. Poſthaec alia, de quibus infra commodior erit dicendi locus, edidit carmina et commentationes theodiſce ſcriptas, quae et amorem et peritiam artium bonarum abunde teſtantur. In eodem tamen Gymnaſio noſtro inprimis opportuna grataque fuit diſciplina *D. Materni de Cilano*, poliatri Altonavenſis et phyſices ac medicinae Profeſſoris. Hoc duce initia phyſices, phyſiologiae ac pathologiae percepit, et in ſectione duorum cadaverum humanorum naturam et conſtitutionem corporis humani cognoſcere coepit. His doctrinis ampliſſimisque praeſidiis bene munitus, antea quam Altonam reliquit, diligentiae edidit

ſpeci-

ſpecimen tum diſſertatione de corruptelis artem medicam hodie depravantibus, ſub praeſidio *Materni de Cilano* 1740. ventilata, tum in conſcribendis theſibus phyſicis, anatomicis, phyſiologicis, ſingulis philyris impreſſis. Halae Saxonum, quo ad diſciplinam ſuam perficiendam a. XL hujus ſaeculi ſe contulit, et cujus univerſitas tum fama atque auctoritate ſummorum medicorum cum maxime floruit, praeeuntibus *Wolfio* et *Meiero* philoſophiam, et *Krügero* matheſin atque phyſicam magis excoluit ſibique reddidit quaſi familiarem. In ſcholis *Caſſebohmii* corporum humanorum ſectionem continuavit, et praeeunte *Schulzio* artem didicit botanicam: reliquas artis medicae partes et chemiam docuerunt illum *Hoffmannus*, *Alberti* et *Junkerus*. Quoniam vero amorem litterarum amoeniorum etiam inter ſeveriores occupationes numquam depoſuit, a. XLII. ſocietati germanicae Halenſi nomen dedit. Ut majorem corporis humani cognitionem uſu cultroque frequentiore ſibi pararet, artemque chirurgicam, medico inprimis neceſſariam, addiſceret, Berolinum abiit a. XLII. ibique optimam ſitis ſedandae invenit opportunitatem, *Budaeo* atque *Caſſebohmio*, quorum amorem et diſciplinam ſemper laudabat, inprimis gratus et jucundus. Ipſe igitur crebro ſecuit corpora humana: praeterea curſum, quem vocant, anatomicum abſolvit, ſex habitis praelectionibus. *Schaarſchmidius* eum non ſolum docuit medicamentorum uſum, ſed et in regio inſtituto, quod noſocomium caritatis vocant, ad curationes chirurgicas dextre faciendas duxit. Eandem ſcientiam in cadaveribus monſtravit illi *Pallas*. Sic probe eruditus et praeſidiis ad utilitatem hominum et nominis famam egregiis inſtructus abiit Berolino, et poſtquam inviſerat univerſitates Lipſienſem atque Helmſtadienſem, et quae Hercynius habet ſaltus notatu digna, ad ſuos a. 1743. rediit. Eodem tamen anno Halam revertit ad ſummos in arte medica honores conſequendos. Quibus ornatus in patria ſua coepit artem ſalutarem exercere, atque, quod felices eventus optatis atque exſpectationi aegrotorum reſpondebant, brevi magnam nactus eſt famam.

Ho-

Horas, quae ipſi ſupererant a cura aegrotorum, impendebat vel uberiori cognitioni atque collectioni rerum, quae ipſius patria proferre ſolet, naturalium atque rariorum, vel commentariis de rebus medicis conficiendis et difficilioribus morbis, quos curaverat, diligentius deſcribendis. Ex hac adſidua prudentique conſuetudine enata ſunt varia ſcripta, praecipue *Amoenitatum medicarum circa caſus medico-practicos haud vulgares, decades quinque*; Lipſiae 1745 et 1747. 8. His autem praeclaris aliisque operibus factum eſt, ut fama *Delii* non anguſtis patriae finibus contineretur. Nam *Supervillius*, de noſtra litterarum univerſitate immortaliter meritus, cognita *Delii* eruditione, ſua, qua tum maxime in aula Baruthina valuit, auctoritate atque commendatione effecit, ut Baruthum nomine medici aulici et adjuncti provincialis phyſici a. 1747. noſter evocaretur, quo etiam ſedem fortunarum ſuarum transtulit. Anno autem ſequenti in academia naturae curioſorum, (quam poſtea egregie ornavit, et tandem moderatus eſt,) Democedes ſecundus cognominatus locum obtinuit. Neque tamen diu Baruthi manſit: nam ineunte anno 1749 ſereniſſimus Princeps ei in noſtro Muſarum domicilio locum quietum in ordine Medicorum adſignavit. Quam novam provinciam eodem anno auſpicatus eſt. Neque vero ea de cauſſa, ſicuti *Boernerus* in *Nachrichten* etc. tom. I. pag. 908. ſcripſerat, huc translocatus eſt, ne quis in hac univerſitate deeſſet, qui artem ſalutarem ſecundum praecepta Stahliana profiteretur. *Delius* quidem margini ſui exemplaris adnotarat, id falſum eſſe, et Boernerum cujusdam narratione deceptum rem non ſatis intellexiſſe; e contrario Supervillium ſaepius illi, Baruthum venienti et penitius cognito, dixiſſe, ſe, ſi prius eum habuiſſet, locum illi dediſſe in univerſitate Erlangenſi: quod quidem etiam mox evenit. Ab eo tempore *Delius* pars corporis academici usque ad obitum manſit, et tam docendo, quam ſcribendo famam ſuam non minus quam noſtrae litterarum univerſitatis eximie illuſtravit. Neque defuerunt honores et praemia eruditionis, diligentiae et, quae inſignia

mul-

multaque fuerunt, meritorum. Poſt abitum illuſtris *Schmidelii*, cujus nomen univerſo orbi gratum ſemper erit et jucundum, primus in ordine medico locus illi obtigit: a. 1752. honore conſiliarii aulici et a. 1775. praeter ipſius exſpectationem nomine conſiliarii aulici intimi eſt mactatus. Poſteaquam a multis annis ob infirmitatem Bayeri curam academiae curioſorum geſſerat, poſt illius mortem 1788 praeſes illius dictus omnia, quae imperator Leopoldus moderatori academiae tribuerat, inſignia et privilegia, nempe nobilitatem imperii germanici, nomen Caeſarei conſiliarii et medici atque Comitis Palatini eſt adeptus. Atque qua Comes Palatinus quemdam virum doctum Magiſtrum artium liberalium per diploma declaravit. Inſuper plures ſocietates litterariae, Monſpellienſis, Rotomagenſis, Bavarica, Pariſina medicorum et Petrobuigenſis aliaeque eum cooptarunt.

Prius autem, quam reliqua, quae dicenda ſuperſint, perſequar, de vita ejus domeſtica pauca inſeram. Anno LII. ſaeculi XVIII. Suinofurti vinculo matrimonii ſecum junxit honeſtiſſimam virginem, natam *Beſſerer*, omnibus, quae ſexum ſequiorem ornare poſſunt, virtutibus praeſtantem. Neque fide, prudentia, cura mariti reique domeſticae, conſtantia amoris et concordiae meliorem conjugem ne cogitatione quidem ſibi fingere et deligere potuerat. Ex matrona illa eximia, quacum ad ultima vitae fata in ſumma vixit concordia, quinque vidit liberos ſibi natos, tres filiolos, in prima aetate jam defunctos, et duas filias. Illarum natu major in manus venerat *Schotti*, ſuaviſſimi quondam noſtri collegae, cujus maturius defuncti memoria adhuc nobis ſacra eſt et jucunda. Ex hoc felici, at opinione citius morte ſoluto matrimonio vidit beatus nepotem, qui vero poſt XVII diem jam vivere deſiit.

Rerum igitur domeſticarum cura liberatus, ſaltem levatus, omne ſtudium, tempus operamque ponere potuit in amplificandis oınandisque doctrinis,

 po-

potiſſimum medicis, et in munere ſuo adminiſtrando. Tanta vero in eo inerat litterarum ſitis, ut numquam eam poſſet ſatiare, tanta laboris patientia et adſiduitas, ut non in tertiis et ſecundis, ſed in primis conſiſtere et, ſi quid adgrederetur, ad perfectionem quamdam perducere niteretur. Hinc, quum infirmitate et negligentia Beyeri res academiae curioſorum valde eſſent collapſae: noſter, Praeſes illius dictus, tanto labore tantaque contentione ſtuduit priſtinum ſplendorem reſtituere et vero augere, ut curam valetudinis negligeret, nimiaque virium intentione ac laboris pertinacia mortem ſibi acceleraſſe videretur. Atque opera ejus indefeſſa quantum brevi tempore honor et dignitas illius academiae creverit, quot novos eruditos collegas et theſauros litterarios ex diſſitis terris ſuae ſocietati compararit, inter nos conſtat. Quare numquam otioſus, non delectabatur deliciis, quae ſcilicet habentur, rerum humanarum, ſaepe frivolarum; non ludebat aut perdebat irreparabile tempus nugis et ineptiis: ſed lubentiſſime delituit in muſeo, legendis aut conſcribendis libris occupatus, aut in officina ſua chemica, quod laboratorium vocant. Neque tamen omnem fugit ſocietatem humanam, immo vero, quoad reliqua permiſerunt officia, lubenter intererat honeſtis oblectationibus, et ſuis colloquiis exhilarabat amicos. Quamdiu aetatis et valetudinis ratio permiſit, ultra primam horam matutinam intentus eſſe ſolebat litterarum ſtudio. Atque, quum ſenectute ingraveſcente viribusque corporis multis vigiliis laboribusque debilitatis, non amplius ſeras nocturnas horas lectioni et meditationi tam acriter poſſet conſecrare: poſt coenam lubenter et plerumque ad mediam usque noctem audiebat filias ſuas libros varii, potiſſimum poetici aut arguti ingenioſique, argumenti germanicos praelegentes. Honori famaeque univerſitatis unice vacabat, nec pauca illi parabat ornamenta atque commoda. Atque eum aliquoties dicere memini, ſe eſſe profeſſorem conſtitutum, et ſibi eſſe demandatum munus, ut legendo, docendo ſcribendoque inſerviret honori univerſitatis et ſtudioſorum utilitati:

quod

quod etiam ſedulo et utiliter praeſtitit. Quapropter quamvis in morbis etiam difficillimis curandis ſumma uteretur felicitate, ideoque a multis, tam indigenis quam peregrinis, etiam Principibus adhiberetur atque advocaretur, et a collegis ordinis ſui, rebus paene deſperatis, conſuleretur atque ad aegrotos graviter decumbentes invitaretur ſimul inviſendos: tamen, ne a cura rerum academicarum librorumque amore abſtraheretur, noluit unice vacare morborum curationi. Hinc rarius, qnam aegrotis gratum erat, et interdum tum demum, ſi jam conclamatum videretur, accedebat ad lectos illorum. Lubenter tamen dabat conſilia, ordinabat, et, ſi opus videbatur, praeſcribebat remedia: ſed more ſui Hippocratis amabat ſimpliciſſima, et, quamdiu per rationem aut vim morbi fieri poterat, vulgaria et domeſtica. A divo Marggravio Friderico, ejusque ſereniſſima familia et ſucceſſore divo Friderico Chriſtiano conſilium Delii noſtri ſaepe expetebatur, atque a. 1762 ſub initium veris, quum febri periculoſiſſima laborans vix faucibus mortis ereptus eſſet, juſſus eſt familiam Friderici ſereniſſimam ad thermas Aquisgranenſes et fontem Tungrorum (Spaa) comitari ſuisque illi conſiliis adeſſe. Quum vero aliquot menſes peregre abeſſet, nec id, in quod inciderat, vitae diſcrimen aliis eſſet incognitum, rumor ortus eſt, eum vita deceſſiſſe. Atque cel. *Baldingerus* in continuatione Boernerianarum narrationum pag. 639. illius mortem cum ſignificatione doloris adnunciarat. At Delius margini exemplaris ſui adſcripſit: *ita ego vivus lego meam orationem funebrem*, et in actis noſtris litterariis a. 1765. plag. 2. pag. 11., ubi notitiam Baldingeriani opuſculi dedit, cauſſam illius rumoris falſi aperuit. Atque ab eo tempore usque ad ultimum vitae halitum laboribus varii generis erat occupatiſſimus. Ter functus eſt Prorectoris munere, quod quidem, ipſi turbulentum, non amplius ſuſcepit; trigeſies vero provinciam Decani in ordine ſuo adminiſtravit, atque per id temporis centum et ſeptem Aeſculapii cultoribus ſummos in ſua arte tribuit honores. Per plures annos ſumma cum fide et alacritate

cum

cum ſociis tum perſonam ſcholarchae Gymnaſii noſtri ſuſtinuit, tum politiam urbis noſtrae curavit. Quia autem acciderat, ut poſt abitum ill. *Schmidelii* a die XIV Aug. 1763 per integrum fere annum ſolus eſſet, diu autem in ſuo ordine unum tantum haberet collegam: praeter artem botanicam omnes reliquas doctrinarum medicarum partes per temporis intervalla ſedulo dextreque tradidit auditoribus. Hinc et quoniam temporis erat parciſſimus, et perpetuo intentus lectioni ac meditationi, ex omni Medicinae ambitu collegit obſervationes et multa ſcripſit, haud paucas emendavit diſciplinae ſuae partes, quaedam nova excogitavit. Tanta vero eſt librorum majoris minoriſque molis copia, ut omnium enumerationem plagulae noſtrae non caperent. Neque illorum recenſio hic neceſſaria eſſe videtur. Nam in *Boerneri Baldingerique* narrationibus de medicis, in *Meuſelii* erudita Germania, in cl. *Meyeri* notitia eruditorum Onoldinorum ac Baruthinorum et ab ipſo b. *Delio* in peculiari plagula ſinguli ſunt indicati. Paucos tantum memorabo, qui, quantus in omni artis medicae et ſcientiae naturae genere fuerit, et quam utiliter in juventute praeſertim litteras amoeniores conjunxerit cum ſeverioribus, abunde demonſtrant, ac b. viro in primis conciliarunt famam atque auctoritatem nominis. Miſſis, de quibus ſupra ſermo fuit, amoenitatibus medicis, ſymbolas contulit ad opuſcula ſerii et jocoſi argumenti, *Beluſtigungen des Verſtandes und Witzes*, quae Lipſiae prodierunt, et ſuo tempore in ſumma fuerunt exiſtimatione, tum ad librum lectu adhuc jucundum, qui in noſtra urbe lucem adſpexit, *Verſuche in den Werken des Geſchmacks.* Priſtinum doctrinarum ſacrarum amorem teſtatur commentatio: *Prüfung einiger Stellen aus den LXX Dollmetſchern, worinnen die Auferſtehung der Aerzte geläugnet wird.* Halae 1746. 8. quam quidem, (teſte Boernero, vol. 1. pag. 59.) neſcio quis? ſequenti anno refutandam ſuſcepit. *Delium* omnia circumſpexiſſe et perſcrutatum eſſe, quaecumque ad amplificandam ſive artem medicam, ſive hiſtoriam illius litterariam, quam amabat, et ſaepius expoſuit

au-

auditoribus ſuis, facerent, patet ex illo: *Entwurf einer Erläuterung der teutſchen Geſetze, beſonders der Reichsabſchiede, aus der Arzneygelahrheit und Naturlehre*, Erlangae et Lipſiae 1753. 4. In opere, quod curavit noſter et omne tulit punctum, *Fränkiſche Sammlungen von Anmerkungen aus der Naturlehre, Arzneygelahrheit, Oeconomie und den damit verwandten Wiſſenſchaften*, Noribergae 1755 — 1768. 8. VIII. tom. permultae reperiuntur commentationes, quae *Delium* habuerunt auctorem et ad explicandas omnes illas pertinent diſciplinas, quae in inſcriptione operis memorantur. In actis naturae curioſorum magnus eſt obſervationum, a Delio factarum, numerus, et in Erlangenſibus actis, (*gelehrten Anzeigen*, 4.) ab a. 1749 — 1752. de multis rebus ad naturae et medicinae ſcientiam ſpectantibus diſſeruit. In Ephemeridibus litter. Erlangens. ab ejus adventu usque ad mortem innumerae ſunt librorum, praecipue medicorum, cenſurae, ab illo conſcriptae. Atque per annos multos de libris, quae ad univerſam pertinent ſcientiam medicam, ſolus in illis judicavit. Cum Krügero et Hallero de irritabilitate eruditam habuit controverſiam. *Hallerus* enim, poſtquam in Commentariis Gottingenſib. de partibus corporis humani ſenſilibus et irritabilibus ſuam edixerat ſententiam, multos nactus eſt et adverſarios et defenſores, ipſeque *Hallerus* ſuam cauſſam peroravit. Atque in utramque partem diu multumque eſt diſputatum. In ephemeridibus autem litterariis cum Erlangenſibus cum Gottingenſibus aliisque ann. 1752. et ſequentium de ſcriptis eorum, qui illi controverſiae ſe immiſcuerunt, et qui multi fuerunt, diverſa ratione judicatur, et cel. *Baldinger* in continuatione operis Boerneriani in ſupplemento ad vitam Halleri pag. 656 ſqq. hiſtoriam quamdam illius litis compoſuit litterariam. Claſſicum vero propemodum cecinit *Delius* noſter, et magna pars controverſiae facta eſt. Vix enim illi innotuerat *Halleri* ſententia, quum ederet lib. *de irritabilitate, tono, ſenſatione ac motu corporis humani*, Erlangae 1752. 4. ed. II. Bonon. 1759. Ego vero nimis arrogans viderer, ſi ſecundum ul-

lum

lum dirimere auderem controverſiam. Id tantum adnotare juvat, *Boernerum* tom. III. narrationum etc. pag. 369. ſq. cenſere, aequos eruditosque homines in partes Delii noſtri eſſe tranſituros, eumque laudare Commentar. Lipſ. de rebus novis in ſcient. nat. et med. vol. III pag. 98 ſqq. et *Vogelii* bibl. medic. part. XI. pag. 43 ſqq. Nos quoque meminimus, *Delium* aliquando dicere, Hallerum, quod ultimae illius explicationi non reſpondit, eo veluti manum dediſſe victam: quamquam haec argumentandi ratio non ſemper valet ad certam victoriae fidem. Namque aliae ſilentii intermiſſaeque controverſiae cauſſae ſubeſſe poſſunt. Enimvero alii rei peritiores judicent.

*Delius* vero noſter, ut jam ſupra memoravi, ingenii et eruditionis domicilium in arte chemica poſuiſſe videtur, atque eruditi ejus praeclara in illam merita valde celebrant. Praeter multas alias commentationes ac disputationes, in quibus ſua experimenta, obſervationes inventaque palam fecit, hic memorare, i. e. laudare praeſtat: et ablego rei cupidos ad *Meieri* vitas etc.

*Vorläufige Nachricht von dem Sale aperitivo Fridericiano, oder eröffnenden Friedrichsſalze. Hildburghauſae* 1767. 8. et ſaepius, quae narratio etiam in linguam Hollandicam a F. C. M. Hagae Comitum 1777. eſt converſa.

*Nachricht von dem Geſundbrunnen bey Sichersreuth ohnweit Wonſiedel, nebſt einer Anzeige der Brandenburgiſchen Geſundbrunnen und Bäder.* Baruthi 1774. 8.

*Unterſuchung und Beſtimmung der Beſtandtheile, Wirkungen und Nutzens des Geſundbrunnen bey Hofgeismar*, (quae commentatio in concertatione litteraria praemium reportavit,) Caſellis 1772. 8. cum tabb. aeneis.

*Nachricht von dem Wildbade bey Burgbernheim.* Baruthi 1775. 8.

*Vom Preuſſiſchen Blau und der Blutlauge.* Erlangae 1778. 8. et alia ejusmodi generis.

Haec ſufficiant ad inſignem *Delii* ſcientiam, qua valuit in arte chemica, et utilitatem, quam humano generi praeſtitit, demonſtrandam atque teſtificandam.

In

In tribuendo vero corporis habitu talem expertus eſt Naturam, qualem nec nimis prodigam nec parciorem juſto dixeris. Tantum enim abeſt, ut aut inſignis proceritas, aut membra toroſa athleticum quoddam robur, aut ferream ſanitatem indigitarent, ut potius eam conjicere liceret temperiem, quae ſaltem a levioribus facile cauſſis laedi poſſet, quamve caeterum veteres, forte non male, melancholico cholericam dixiſſent. Verum ſapienter Vir beatus, a prima juventute temperantiae ſtudioſiſſimus, ſic ab omnibus rebus, ſanitati obfuturis, ſibi cavit, ut et juvenilem et virilem aetatem, a graviori aut ſontico morbo immunis transigeret, nec eousque ex aſſiduo in litteras fervore, laborumque onere detrimenti quid perciperet, licet et conſueto patriae ſuae victu paulo duriore ſat frequenter uteretur. Differre quidem ſic, at non auferre potuit annorum injurias, quibus tandem, ut ipſe dictitare conſueverat, ſe, aliis inſerviendo conſumi, ſenſim experiri inciperet. Licet enim Viro Celeberrimo nil quidquam aut de ingenii acumine, aut de conſueta in obeundis laboribus alacritate, decederet, eo tamen magis labeſcere vires corporis, increſcere fragilitatem ſenſit, quo propius ad ipſum aetatis ſexageſimum annum accederet. Patuit nempe ab eo tempore corpus plurium infirmitatum ingreſſui, vel a leviori ſaltem aëris intemperie inducendarum, pluriesque hiems paulo aſperior diras intulit defluxiones, quas et perſaepe febres catarrhales et exanthemata nunc acuta, nunc ſcorbutica comitabantur, e quibus tamen, ſuae valetudini optime conſulens Vir Optimus, citius modo, modo tardius emerſit, eo magis fere incitato animo ad ſolitas arduas functiones rediens.

Sed anno MDCCXC. media aeſtate ex aedibus collegae cujusdam, quem cum familia ſua convenerat, domum rediturus, quaſi ex debilitate concidit, deque dolore acerbo brachii ſiniſtri, et ramo quodam plexus brachialis adfecto conqueritur, ubi et per plures dies inſigne ecchymoma atrolividum ſubſtitit. Ex quo levioris apoplexiae inſulto ejusque ſequelis debita metho-

do

do liberatus, tamen indies magis labefactis viribus, eo tandem pervenit, ut redeunti apoplexiae inſultui crudeliſſimo ſuccumberet die XXII. Octobr. anni MDCCXCI. Hoc enim die jam ante ortum ſolis, cum ſuis, ſe minus commode noctem transegiſſe, dixiſſet, celeriter candelam accendi jubet; obverſari enim aliquid menti, quod, ne e memoria evaneſcat, illico in chartam conjicere velit. Arripit calamum, et in lecto adhuc decumbens ſuper binas perexiguas ſchedulas litteras pingit, verum manu adeo jam tremula et inſtabili, ut non niſi difficillime dignoſci poſſent, abrupta quaedam meditationis fragmenta exprimentes: e quibus non male, adfuiſſe quandam corporis moleſtiam, ſed et ſenſorium ipſum tanti Viri adeo ſemper agile, nunc, ſi non turbatum, ſaltem et rebus ad ſcientias ſpectantibus agitatum vehementer fuiſſe, conjicere licet. Brevi poſt e lecto ſurgit, et de leviori gaſtrodynia conquerens, cyathum frigidae, quem quotidie hora undecima haurire ſolebat, jam hora octava haurit, aſcendit in muſeum, audit aegrotum ad eum accedentem, eoque, praeſcriptis rite formulis medicis, dimiſſo, paulo poſt reverſus in cubiculum muſeo vicinum a filia reperitur cubans humi ſenſuque omni et motu deſtitutus, neque effecit quidquam Medicorum opera ſtrenue adhibita, quin bihorio poſt, placide animam exſpirans, ad meliorem vitam transiret.

# MEMORIAE

## PERILLUSTRIS ACADEMIAE NAT. CUR.

## PRAESIDIS

# IOANNIS CHRISTIANI DANIEL

## NOBILIS DE SCHREBER

S.

NAT. D. XVI JAN. A. C. MDCCXXXIX, OBIIT D. X DEC. MDCCCXI.

# IOANNES CHRISTIANUS DANIEL
## NOBILIS DE SCHREBER

*Vir*, dum vivebat, *Perilluſtris* atque *Experientiſſimus*, *Philoſophiae et Medicinae Doctor*, *Profeſſor artis ſalutaris*, *Botanices*, *Cameralium*, *Oeconomiae et Hiſtoriae naturalis publicus ordinarius longe celeberrimus*, *intimus Conſiliarius aulicus*, *Academiae naturae curioſorum Praeſes et Comes Palatinus*, *multarumque Societatum litterariarum collega*, cuius memoria, quamdiu artes litteraeque florebunt, numquam interibit. Tantam enim plurium litterarum, praeſertim earum, quae ad artem uſumque botanices atque oeconomiae pertinent, et linguarum copiam atque ſcientiam vi ingenii atque iudicii, quod acre fuit, diligentia induſtriaque, quae a iuventute erat indefeſſa atque incredibilis, et eam univerſae naturae cognitionem, quae paene fuit infinita, adiutus primis

prae-

---

Quae hic repetimus, poſt obitum beati Viri in lucem edita ſunt loco Programmatis, quod inſcribitur: *Memoriam Joannis Chriſtiani Danielis Nobilis de Schreber, viri dum viveret perilluſtris atque experientiſſimi Philoſophiae et Medicinae Doctoris Profeſſoris artis ſalutaris Doctrinarum Botanicae Cameralium Oeconomiae et Hiſtoriae naturalis P. O. longe Celeberrimi intimi Conſiliarii Aulici Academiae naturae curioſorum Praeſidis et Comitis Palatini multarumque Societatum Litterariarum Collegae, Prorector D. Carolus Henricus Gros, Conſiliarius Aulicus Profeſſor Iuris utriusque P. O. Facultatis Iuridicae Adſeſſor, cum Senatu Academico, commendat Civibus Academicis. Erlangae, Typis Iungeanis* cIↄ Iↄ ccc xI.

praecipue aetatis annis opportunitate, quae paucis contingere ſolet, ſibi comparaverat, ut nulli cederet, immo plures, vel in ſingulis tantum partibus excellentes, forſan ſuperaret. Idem chemiae, matheſeos, politiae et univerſae artis medicae fuit peritiſſimus, et eam picturae linearis ſcientiam frequenti ſtudio atque exercitatione acquiſitam habuit, ut non ſolum de formis figurisque ſculptis recte ac ſubtiliter iudicaret, ſed etiam graminum, ad opus ſuum de illis editum neceſſariorum, aliarumque rerum naturalium figuras ipſe deſignaret, et vel minimos errores, ab artifice in illis aeri incidendis commiſſos, ſcite corrigeret. Quare num aliquis reperiatur, qui eam cunctarum, quas ille profeſſus eſt, et ore ſcriptisque curate ſollerterque illuſtravit, artium ac doctrinarum ſcientiam haud levem aeque habeat coniunctam, propemodum erit dubitandum.

Enimvero, ut, qua via praeter dotes animi ad tantam eruditionem nominisque famam pervenerit, penitius intelligamus, eius vitam tam domeſticam quam litterariam, quantum quidem comperimus, enarrare iuvat *). Cunctos tamen majoris minorisque molis libros, quos ille aut edidit aut edendos curavit, quominus laudemus, anguſtiis plagularum prohibemur: plenam tamen illorum notitiam dedit cel. noſter *Meuſel* in opere ſatis noto, *Gelehrtes Teutſchland*, ejusque ſupplementis.

Schre-

*) Ejus vitam meritaque alii quoque jam expoſuerunt: ex. *gr. Andreas Meyer* in: Biographiſche und litteräriſche Nachrichten von den Schriftſtellern, die gegenwärtig in den Fürſtenthümern Ansbach und Bayreuth leben, Erlang. 1782. 8. p. 334. ſqq. Pl. Rev. *Io. Georg. Frid. Papſt* in: Gegenwärtiger Zuſtand der Friedr. Alexanders Univerſität zu Erlangen, Erlang 1791. 8. p. 27. ſqq. p. 36. Cl. *Georg. Wolfgang Auguſtin Fikenſcher* in: Vollſtändige akademiſche Gelehrten-Geſchichte der — Univerſität zu Erlangen, ſect. II. Noribergae 1806. 8. p. 85. ſqq. et plures alii, quos hic nominat.

*Schreberus* noſter natus eſt Weiſſenſeae in Thuringia d. XVII Januar A. C. cIↃIↃCCXXXVIII. patre *D Daniele Gotofredo*, qui tum praefectus ſive adminiſtrator ibi fuerat, et ipſe multis libris famam nominis nactus eſt, atque diſciplina uſuque mature adduxit filium ad amorem et interiorem agriculturae et oeconomiae cognitionem. Mater fuit nata *Jüngling*, filia D. Jünglingii, conſulis Longoſalienſis, quam vero decimo die poſt partum praematura morte amiſit. Patre cum alia matrimonio juncto, noſter accepit novercam, a qua, et a patre ipſo paullo ſeverius educatus, pertinaciam quamdam per omnem vitam quaſi induit, quae tamen effecit, ut poſtea, quum ſcriptum quoddam publicaturus eſſet, omnia ſollerter colligeret ſobrieque examinaret, tardius laboraret, ſingula curate perpenderet, et, antequam prelo ſubjiceret, diligentiſſime relegeret, ſingulasque dicendi formulas, ſingula vocabula et fere apices ſub examen vocaret, limaque frequenter poliret, ne quid, quod offendere aut aliis quaſi ſubito effuſum, aut minus recte ſcriptum videretur, remaneret. Nec ullo modo ad feſtinandum impelli potuit. Ex his, quum tamen ultra XLVII libros aut proluſiones academicas vel ederet, vel editiones curaret, mira ejus ſedulitas eſt cognoſcenda. Atque in recitationibus academicis eamdem curam, ut ſingula verba veluti ponderaret, adhibuiſſe dicitur. Quo factum eſt, ut nonnulli orationis flumen deſiderarent. Et tamen habuit multos auditores, qui poſtea, ipſi nominis celebritatem conſequuti, Schreberi ſcholis firmiora ſolidioris eruditionis principia et magnam famae ſuae partem grati adtribuerent. Tum etiam poſtulavit a redemtoribus, ut libri, ab ipſo confecti et ſumtu illorum formulis typographicis deſcripti, venuſto externo veſtitu quaſi induti e prelis exirent. Quare numquam potuit commoveri, ut opus quoddam, cujus forma externa typographica ejus voluntati atque exſpectationi non reſponderet, licet aliquoties monitus, continuaret. Sed redeamus ad vitae fatorumque illius enarrationem.

Pa-

Pater, perſpectis egregiis ingenii animique dotibus, filium ſuum non modo ipſe ſuo exemplo et praeceptis erudivit, et mature commiſit fidei aptorum magiſtrorum; ſed etiam A. Chr. cIↃ IↃ CCXLVIII. Halam Profeſſor doctrinarum, quam dicunt, Cameralium evocatus, ſecum duxit, ubi ille in Orphanotropheo in addiſcendis litteris humanioribus aliisque juvenili aetati aptis, etiam mathematicis, atque in his duce quodam magiſtro, cujus fidem atque dexteritatem aptamque docendi rationem laudare ſaepius ſueverat, eos fecerat progreſſus, ut haud ita multo poſt civibus academicis adſcriberetur. Atqui non ſolum medicis aliisque neceſſariis, ſed etiam theologicis ſcholis cum fructu laudeque ab anno LVIII. usque ad a LX. ſuperioris ſaeculi intererat, ita ut diſputationi, inſcriptae: *Lithographia Halenſis* a. cIↃ IↃ CCLVIII. ſcribendae, et praeſide *Io. Ioach. Langio* ventilandae jam idoneus eſſet: quam diſputationem auctiorem atque emendatiorem poſtea edidit, praefixa inſcriptione: *Lithographia Halenſis, exhibens lapides circa Halam Saxonum reperiundos ſyſtematice digeſtos, ſecundum claſſes et ordines, genera et ſpecies: praefatus eſt Io. Ioachim Lange*, Halae 1759. maj. 8. cum figg. Eodem anno in lucem prodierunt ejusdem *Novae ſpecies inſectorum*, in 4. cum figg. Atque pater in opus ſuum: *D. Dan. Gottfr. Schreber's Sammlung verſchiedener Schriften, welche in die oeconom. polizey und andere Wiſſenſchaften einſchlagen*, quasdam filii ſui commentationes recepit. Hae autem ſunt in tomo IV. Halae, 1758. maj. 8. nr. III. *Allgemeine Gründe der Düngung*; nr. VII. *Beſchreibung einer beſondern Kalcherde, welche aus Conchylien entſtanden iſt*: in tomo VI. ibid. 1760. nr. IV. *Ein merkwürdiger Schwamm, beſchrieben und gezeichnet*; nr. V. *vom Treſp*; et nr. XVII. *Beſchreibung des Schwadens und zwoer damit verwandter wilden Grasarten.* Ex his jam mature eluxerunt ingenii ſubtilitas et inſignis amor atque ſcientia rerum naturalium. Ad ampliorem autem atque interiorem artis botanicae et univerſae naturae ſcientiam, duce *Carolo a Linné*, qui tum in iſtis litterarum generibus

bus unice fere regnarat, ſibi comparandam, a. cIↄ Iↄ CCLX Upſalam profectus eſt, atque non ſolum ex ejus ſcholis, ſed etiam ex frequenti et vero quotidiana conſuetudine, quippe quum et cum Burmanno, Batavo, apud illum quotidie pranderet, et ei aditus ad illum quovis fere tempore pateret, percepit fructum, plenum ad ulteriorem ſolidioremque botanicae artis et univerſae naturae cognitionem. Atque noſter de utiliſſimis hiſce cum Linneo colloquiis cum ſignificatione laeti gratique animi frequenter lubenterque narravit familiaribus. Poſt diſputationem, inſcriptam: *Theſes medicae*, (recuſam in Linnei Amoenitatibus academicis, tom. VI. nr. LIII. Holmiae, 1763) a. LX. ſuperioris ſaeculi praeſide *Linné* habitam, ſupremis in arte medica honoribus decoratus eſt. Tum, relicta Suecia, Büzovium, ubi pater in recenter condita litterarum univerſitate interea provinciam Profeſſoris publici doctrinarum Cameralium adeptus erat, ſe contulit. Hic anno ſequenti et artem medicam exercuit ſcholasque aperuit, et medicus ordinarius in Paedagogio eſt conſtitutus, abſens quoque a Societate regia doctrinarum Holmienſi ſocius eſt cooptatus. Quod vero pater haud multo poſt erat Lipſiam ad profitendas doctrinas camerales evocatus, (ubi ille a. 1778. diem obiit ſupremum;) noſter Berolinum contendit, ad medica, quae ibi vigent, inſtituta interius noſcenda. Illa in urbe Gleditſchii auditor ſedulus fuit in ſcholis botanicis, et frequenter verſatus eſt cum eo aliisque viris doctis, inprimis cum Fritzio, conſiliario aulico et cum Marggravio de Schwedt, qui eum praecipuo honore uſuque dignatus eſt. Tum a. cIↄ Iↄ CCLXIIII. Lipſiam abiit, et a ſocietate oeconomica, ibi florente, ejusque nominis fama mota, non ſolum dictus eſt ſocius, ſed etiam, qui ipſi eſſet a litteris, deſignatus, civibusque academicis habuit ſcholas. Inter eos, qui ſcholis ejus botanicis intererant, illoque duce atque interprete in vicinia herbas fruticesque, ſponte natas, quaerebant, praeſertim cum honore nominandus eſt illuſtriſſ. *L. B. de Hardenberg* cum ſuo moderatore comiteque *von Geruin*, con-

conſiliario aulico. Atque vir ille ſummus, quum poſthaec terris Baruthinis adminiſtrandis praefectus eſſet, per quamvis occaſionem, quanti faceret Schreberum, jam noſtrum, teſtificatus eſt. Praeter ea Rex, qui in praeſenti feliciter regnat in Saxonia, quum adhuc eſſet Princeps hereditarius, et Lipſiam veniſſet, recitationes Schreberi in Societate oeconomica praelectas ſua praeſentia illuſtravit. Eodem anno Societas naturae curioſorum eum ſub nomine Theophraſti Ereſii II. et deinceps variis annis Inſtitutum hiſtoricum Gottingenſe atque Societates oeconomicae Utinenſis ac Patavina, phyſico - botanica Florentina, phyſicae Lundenſis, Halenſis, Bruxeliana, Roſtochienſis, ac Berolinenſis, ad inveſtigationem naturae diligentiorem condita, ſociis ſuis adnumerarunt. Pluribus libris jam editis, quum fama nominis atque eruditionis non ſolum in Germania, ſed etiam apud exteros floreret: a D. *Alexandro* Marggravio, auſpicante jure hereditario imperium terrarum Baruthinarum, ſuaeque Friderico - Alexandrinae, paene collapſae, novam veluti vitam atque florem munificentiſſime reddituro, potiſſimum commendante *Schmiedelio*, qui ipſe quondam noſtrae Muſarum ſedis fuerat ornamentum, a. cIↃ IↃ CCLXVIIII. Schrebero in ordine Medicorum tertius locus, et locus quoque in ordine Philoſophorum, praecipue ad artes botanicam, oeconomicam et camerales docendas eſt delatus, addito Conſiliarii aulici honore. Sed antequam abiret Erlangam, menſe Februario anni inſequentis in matrimonium duxit nobiliſſ. *Ioannam Chriſtianam Dorotheam de Schoenfeld*, e Saxonia ortam, foeminam multis egregiis ingenii animique dotibus ornatam, quae vero in praeſenti nobiſcum mariti optimi obitum luget. Ex ea genuit unicam filiolam, quae tamen haud diu fructa eſt vitae aura.

Cum uxore igitur ſub aeſtatis initium a. cIↃ IↃ CCLXX huc profectus et d. XXV. Auguſti oratione ſollemni *de nexu ſcientiarum medicarum cum oeconomi-*

*micis*, praemiſſa proluſione *de phaſco*, maj. 4. *) nova munera auſpicatus eſt. Antea tamen, d. xxv. Jun., ordo philoſophorum eum philoſophiae Doctorem renuntiavit. Tum a. MDCCLXXIII. pro loco obtinendo in ordine Medicorum diſputavit *de plantis verticillatis unilabiatis*, reſpondente *Io. David. Schoepf*, Vonſidelienſi: quae diſputatio aliam in pluribus exemplaribus accepit inſcriptionem: *Plantarum verticillatarum unilabiatarum genera et ſpecies*, cum tab. aeri inciſa, Lipſ. 1774. maj. 4. Eodem anno Hortus botanicus, diu deſideratus, quo tamen hucusque caruerat noſtra litterarum Univerſitas, eo impellente et Schmiedelio urgente, fuit inſtitutus atque inſtructus, ejusque curae commiſſus. Dein an. Chr. MDCCLXXVI. poſt mortem Mülleri nactus eſt provinciam Profeſſoris ordinarii hiſtoriae naturae, et anno ſequenti ſupremam curam muſei rerum naturalium atque artificioſarum, quod huc usque Baruthi ſervatum *Alexander* ſuae Friderico - Alexandrinae donavit, et quod munificentia Principis ſollertiaque Schreberi multis novis auxerunt ornamentis. Hiſce rebus commotus *Schreberus* Erlangae manere maluit, quam alienum ſibi oblatum locum occupare. Neque defuerunt ei praemia, ſalarium academicum auctum, et novi honores. Namque Societas naturae curioſorum eum non modo a. CIↃ IↃ CCLXXXVIII. die VIII. Septembris Adjunctum declaravit; ſed etiam d. XXIII. Decembr. a. CIↃ IↃ CCXCI. poſt Delii quondam noſtri obitum Praeſidem ſuum conſenſu omnium collegarum, uno excepto, qui iu ſchedula ſibi ipſe illud delegerat dederatque nomen, adoptavit: cui muneri adjuncti eſſe ſolebant honores nobilitatis imperii romani, Comitis Palatini atque Caeſarei conſiliarii et medici peculia-

ris.

*) Quae etiam in fronte plurium exemplarium inſcripta eſt: *De phaſco obſervationes, quibus hoc genus muſcorum vindicatur atque illuſtratur*; cum tabb. aeri inciſis, Lipſiae 1770. maj. 4.

ris. Eodem anno in ordine Medicorum locum obtinuit ſecundum, primum denique a. MLCCXCIII. Tribus annis poſt ipſis m. Martii Kalendis a Rege Boruſſorum, *Friderico Guilelmo* II., additus eſt honor intimi Conſiliarii aulici. Idem quater Prorectoris, Decani autem ordinis medici ab anno CIↃIↃCCLXXVI. vicies et ſemel functus eſt muneribus. Inſuper ſingularis ejus eruditionis fama, longe lateque celebrata, diverſis annis illi in permultis ſocietatibus litterariis locum paravit honorificum. Ut brevitatis ſtudioſi omnia paucis comprehendamus, miſſis iis, quas jam laudavimus, ab a. 1786 — 1802. Academia doctrinarum imperialis Petropolitana, (quod ei ipſa foemina Princeps *de Daſchkow* nomine Academiae m. Mart. a. CIↃIↃCCXCII. per litteras ſignificavit,) ſocietates doctrinarum regia Londinenſis et Bohemica, Suecica ad bonum rectumque amplificandum, ſive quae dicitur Patriotica, Pariſina tam medica quam ad agriculturam emendandam inſtituta, oeconomicae Florentina, Batava et Gueſtphalica, botanica Ratisbonenſis, Helvetica Medicorum et Chirurgorum, phyſica Hamburgenſis, Linneana Londinenſis, mineralogica Jenenſis, medica Nancyana et phytographica Gorinkenſis eum ſocium per diplomata renuntiarunt. Namque ampliſſimum et frequens litterarum commercium per omnes paene Europae partes, etiam in India utraque et aliis orbis terris cum viris doctis maxime cum naturae cupidis atque inveſtigatoribus exercuit. Hinc magno quidem ſumtu collegit ſibi et Muſeum privatum, rariſſimis rebus naturalibus atque artificioſis refertum, et herbarium, quod et multitudine et raritate herbarum fruticumque paucis aliorum cedere, et forſan plurima hominum privatorum ſuperare dicitur. Inter eos autem, ad quos ſaepe miſerat litteras, cogniti nobis et cum laude numerandi ſunt *Bancks* Eques, *Smith* ac *Solander* in Britannia, ac *Pallas* et *Georgi* in Ruſſia viventes.

Licet litterarum commercio curaeque horti botanici atque muſei academici aliisque negotiis multum temporis eſſet impendendum, isque vel ſolus,

vel

vel cum auditoribus in ſilva montibusque vicinis herbas fruticesque frequentiſſime inveſtigaret atque conquireret: tamen, quod miram ejus induſtriam et adſiduitatem ſatis ſuperque demonſtrat, multos quoque majoris minorisque molis libros, a cell. Meuſelio et Fikenſchero ll. citt. memoratos, edidit aut curavit. Inter hos eminere videntur botanica opera: *Botaniſch - oekonomiſche Abhandlungen vom Grasbau*, Halae 1763. 8. *Icones et deſcriptiones plantarum minus cognitarum*, *Decas* I. ibid. 1766. fol. in primis *Botaniſch - oekonomiſche Beſchreibung der Gräſer*, Lipſ. 1766 — 1780. fol. cum figg. aeneis, in pluribus ſectionibus, quae duo complent volumina, in quibus graminum rationem atque utilitatem uberius atque diligentius, quam Scheuchzerus fecerat, expoſuiſſe dicitur, et in figg. aeri venuſte atque curate inciſis deſcripſit atque illuſtravit, tum opus praeſtantiſſimum, ab omnibus eruditis valde laudatum: *Die Säugthiere in Abbildungen nach der Natur, mit Beſchreibungen*, cujus Operis LXII. ſectiones Erlangae 1774 — 1804. 4. iterumque ad majorem emtorum utilitatem plures ſectiones ab a. 1794 — 1805 addita inſcriptione: *Neue monatliche Ausgabe*, prodierunt: pars autem prima a *D. Iac. Frid. Iſenflamm*, quondam noſtro, in linguam gallicam translata et inſcripta: *Hiſtoire naturelle des Quadrupèdes repréſentés d'après nature. Tom. I. l' Homme; le Singe; le Maki; le Chauve - ſouris*, lucem adſpexit, Erlangae 1775. 4. Novam a Gallo quodam faciendam atque elegantiſſimis figg. ornandam verſionem molitus erat operis redemtor; ſed belli triſtiumque temporum acerbitate impeditus eſt, quo minus inceptum perſequeretur. Ultimus ejus labor fuit diligens recognitio emendatioque *Florae Erlangenſis* a cl. *Schweiggero*, diligentiſſimo quondam ejus auditore, qui nunc Univerſitatis litterarum Regiomontanae decus eſt, collectae editaeque, quem librum noſter multis locupletarat acceſſionibus.

Praeter inſignem amplamque variarum artium doctrinarumque et linguarum ſcientiam etiam ab animi vitaeque virtutibus eſt omnino laudandus.

Deum

Deum enim pie coluit, et purae doctrinae ſacrae amorem per quamvis occaſionem ſine omni ſimulatione aut ſuperſtitione aut oſtentatione declaravit. Hinc recentiorum quorundam tam philoſophorum quam theologorum conamina placitaque repudiavit; idemque munificus fuit erga pauperes. In amicis deligendis cautus paucisque familiaris; at fidus et conſtans erga eos, quorum ſinceritatem fidemque penitius cognoverat. Facillime quidem ejus animus commoveri poterat; ſed tantum aberat ab omni iracundia vindictaque, ut potius, quando aliquis vel vultu ſeveriore vel dictis paullo aſperioribus ab ipſo offenſus videbatur, poenitentiam quandam, verbis lenioribus uſus, ſaepe oſtenderet. Ceterum moderatus fuit ac temperans et compoſitae mentis in omni vita, nec minutiis luſuque tempus perdidit. Poſterioribus maxime vitae annis alios rarius convenire, ſed, niſi officii munerumque negotiis avocatus fuerit, intentus aut legendis aut conſcribendis libris epiſtolisve domi ſedere ſolebat. Hanc vitam, ab omnibus magni aeſtimatus, per quadraginta annos apud nos transegit, noſtramque Muſarum ſedem et docendo et ſcribendo ornavit: at tamen nobis pariter atque orbi litterato opinione atque exſpectatione citius ereptus eſt morte. Verum de ultimis vitae diebus morboque, quo ille abſumtus eſt, plenius diligenterque expoſuit Aeſculapius noſter, Perilluſtris atque Experientiſſimus D. *Wendt*, Conſiliarius intimus aulicus et artis ſalutaris P. P. O. celeberrimus, cujus narrationem ſubjicere praeſtat.

---

*Quem omnes boni lugent, immo totus litterarius orbis lugebit, obitus perilluſtris Schreberi, Viri memoriae immortalis, quocum ultra* 33. *annos conjunctiſſime et amiciſſime viveram: cujus mortis et morbi cauſas nunc enumeraturus, ad originem hujus redire cogor.*

Cor-

*Corpus beate defuncti firmioris quidem compagis erat: adoleſcentia vero Ejus variis jam premebatur aegritudinibus, heic loci merito reticendis. Quibus tandem profligatis tanta adſiduitate in ſtudium hiſtoriae naturalis incubuit et, crebris lucubrationibus, corpus ita labefactavit, ut viſcera abdominalia jam tunc temporis debilitarentur et occaſionem praeberent frequentioribus cephalalgiis, quae haud raro in vehementes Cephalaeas tranſierunt.*

*Crebrae praeterea capitis defluxiones Eum vexarunt, vita ſcilicet ſedentaria, cum nimio corporis exercitio, dum herbas circa urbem noſtram creſcentes colligeret, ſubito tranſmutata. Varia inſuper impedimenta, quae Ejus diligentiae, in exercendo munere, ſeſe opponebant, ſenectuti Ejus, quamvis gravis non fuerit, ſenſim eam abſtulerant viriditatem, qua alii ſenes, in eadem aetate verſantes, interdum frui ſolent. Ex quo etiam factum eſt, ut animoſior Ejus ſenectus eſſet, et, in fragili corpore, odioſior omnis offenſio.*

*Faciei ideo color ſaepe icteritius erat et pulſus fere ſemper intermittebat, quod, in corpore apyreto, de circulo ſanguinis per abdomen impedito teſtari ſolet. Sic quavis hyeme magis magisque debilitatus difficilius tulit autumni hujus anni humido - frigidam tempeſtatem.*

*Levior quidem initio fuit catarrhus, nares faucesque obſidens, at quum itineras ad praelectiones neceſſarias e frigido muſeo quotidie depromeret, inevitabile refrigerium pulmones quoque adfecit. Vox rauca facta et reſpiratio cum ſibilo peracta.*

*Die 3. menſis Decembris, in auxilium vocatus, inveni ſedentem in hypocauſto, leviter veſtitum et febrientem. Serio itaque Eum admonui, ut lectum peteret, quippe quum morbus, a refrigerio ortus, nulla alia ratione tolli poſſit, niſi tranquilla continentia et modice - diaphoretico regimine.*

*Promiſit quidem ſe obtemperaturum: nihilominus poſt meridiem in eodem hypocauſto ſedentem deprehendi; id quod altero quoque die accidit: pellicea tamen*

ve-

*veſte indutum. Nihil itaque omiſi, quo Ipſi perſuaderem, quam neceſſarium ad morbum profligandum eſſet, in lecto verſari. Praedixi inſuper exitum morbi, niſi conſiliis meis aures praeberet benigniores: obſecratus Eum ſimul, ut amicis aditum concederet, qui excubias facerent et de regimine debito obſervando Eum iterato admonerent: id quod fortiter recuſavit, et, ſi ab ultimis vitae diebus diſceſſeris, me abſente, animo obſequi, non intermiſit.*

*Parcendum interim eſt memoriae tanti Viri! Quare finem narrationis facio, contentus dixiſſe, horum omnium nil accidiſſe vel eveniſſe, ſi mens non laeva fuiſſet, vel potius aeſtu febrili turbata.*

*Gravius dein graviusque animam ducere coepit — triſtiſſimum et peſſimum in quovis morbo praeſagium, — et die* 10 *menſis Decembris hora quinta pomeridiana jam audita catarrho ſuffocativo exſtinctus eſt.*

*Talis fuit finis Viri praeſtantiſſimi, celeberrimi, doctiſſimi! quem quidem meum caſum longe gravius ferrem, niſi exiſtimarem, non longinquum inter nos digreſſum fore et diſceſſum.*

# FRIDERICH HILDEBRANDT

ADJUNCT DER LEOPOLDINISCH - CAROLINISCHEN ACADEMIE
DER NATURFORSCHER

Geb. d. 5 Jun. 1764. St. d. 23 März 1816.

*Friederich Hildebrandt* *) wurde geboren zu Hannover am 5 Junius 1764. Sein Vater, *Johann Georg Hildebrandt*, königl groſsbritt. Leibchirurgus, war nicht allein als ein geſchickter Arzt und Wundarzt, ſondern auch als ein rechtſchaffener und menſchenfreundlicher Mann, allgemein geſchätzt. Seine Mutter, *Johanne Eleonore*, geborne *Hartmann*, ſtarb an der Lungenſucht ein Jahr nach ſeiner Geburt. Seinen Vater verlor er durch die gleiche Krankheit drey Jahre nachher. Er ſelbſt würde, von einer gefährlichen Krankheit befallen, ſeinen Aeltern bald gefolgt ſeyn, wenn nicht die Sorge für ſeine ſchwächliche Geſundheit bald nach dem Tode ſeiner Mutter in die Hände ſeiner Stiefmutter, *Johanne Auguſte Brandes*, gerathen wäre, die ihn mit mütterlicher Treue pflegte und erzog. Ihre zärtliche Liebe

zu

*) Dieſe Biographie des edlen Hildebrandts iſt ein hie und da in Kürze gebrachter Abdruck der im Jahr 1816 bey *Palm* in *Erlangen* erſchienenen Schrift: *Friederich Hildebrandt's, der Phyſik und Chemie ordentl. öffentl. Lehrers auf der königl. Baieriſchen Friederichs - Alexanders - Univerſität zu Erlangen, königl. Preuſſiſchen Geh. Hofrathes, der kaiſerl. Leopold. Akademie der Naturforſcher Adjunctes, der königl. Baieriſchen Akademie der Wiſſenſchaften zu München Mitgliedes etc. etc. Leben und letzte Krankheit, von ſeinem Schwiegerſohne, D. Carl Hohnbaum, Herzogl. S. Hildburgh. Hofrathe und Leibmedicus, der kaiſerl. Leopold. Akademie der Naturforſcher, der phyſ. med. Societät in Erlangen, der med. chir. Geſellſchaft des Cantons Bern und der mineralogiſchen zu Jena Mitgliede, nebſt deſſen Bildniſs.* 105 S. 8.

zu ihm hatte dabey nur die ſchlimme Folge, daſs ſie in den erſten Jahren ſeines Lebens zu wenig für ſeine Abhärtung ſorgte. Als er anfieng, der mütterlichen Zucht zu entwachſen, wurde ſie von einer langwierigen Krankheit nach der andern befallen; er war daher ganz ſich ſelbſt überlaſſen, und genoſs eigentlich gar keine Erziehung. Für ſeinen Körper war das heilſamer, als wenn ihn die mütterliche oder eine ähnliche Erziehung beſchränkt hätte. Durch ſein beſtändiges Herumlaufen in freyer Luft in allerley Wetter, wo er ſich oft zum Spaſſe im Platzregen ganz durchnäſſen und dann das Zeug auf dem Leibe wieder trocknen lieſs, durch viele kleine Reiſen zu Fuſſe u. ſ. w. wurde ſein ſchwächlicher und vorher verzärtelter Körper ſo abgehärtet, daſs er in der Folge ſeines Lebens viele Strapatzen ohne Nachtheil ertrug. Aber für ſeine Seele war der gänzliche Mangel an Aufſicht ſehr nachtheilig; ſo ſehr auch ſeine gute, nur zu kurzſichtige Mutter ihn für ein frommes Kind hielt, ſo war er doch auf dem Wege, in Trägheit und ſittliche Verdorbenheit zu verfallen. Zu ſeinem Glücke bezog ein junger würdiger Arzt, der damalige Hofmedicus *Menſching* in Hannover, in ſeinem väterlichen Hauſe ein Zimmer, gewann ihn lieb, nahm ihn alle Sonntage mit ſich nach Seelze, einem Dorfe unweit Hannover, wo der Oheim deſſelben Prediger war, gab ihm Unterricht in der engliſchen Sprache und in den Anfangsgründen der Naturgeſchichte, und unterhielt ſich mit ihm oft über wiſſenſchaftliche Gegenſtände. Dadurch bekam er eine andere Richtung; er fieng an über ſich ſelbſt nachzudenken, wurde jetzt äuſſerſt fleiſſig und prägte ſich Grundsätze von Tugend und Rechtſchaffenheit ein, die ihn in der Folge nie wieder verlieſſen. Zur Befeſtigung dieſer Grundsätze trug dann der vortreffliche Religionsunterricht des Conſiſtorialraths *Leſemann*, von welchem er confirmirt wurde, ſehr viel bey. „Ungeachtet er keine beſonderen Anlagen hatte"*), ſo brach-

*) Eigene Worte des Verewigten.

brachte doch, ſchon ehe er dieſe glückliche Richtung erhielt, ſeine gute natürliche Fähigkeit, geſchwinde zu faſſen, in der Unterweiſung zweyer Hauslehrer ihn ſo weit, daſs er im zwölften Jahre in die oberſte Klaſſe des Gymnaſiums zu Hannover geſetzt werden konnte. Hier genoſs er den vortrefflichen Unterricht des ſeligen Directors *Schumann* und des nachherigen Abts *Sextroh* zu Helmſtädt, damaligen Rectors der Schule. Wie vortheilhaft er ſich ſchon damals ausgezeichnet und in welcher Achtung er bey dieſen ſeinen Lehrern geſtanden habe, zeigt uns ein noch vorhandenes Zeugniſs des genannten Directors *Schumann*, vom Jahre 1780. Es wird darin von ihm unter andern Lobſprüchen geſagt: *Ingenio valet felici, acri, capiendis difficillimis rebus apto, cujus facultatis argumentum habeo indubitatum, quum tredecim adhuc annorum puer ſubtilem geometricam trigonometricamque doctrinam ita perciperet, ut juvenes barbatos ea arte vinceret*; und weiterhin: *inſignis eſt diligentia et ſtudio indefeſſo, quod non calcaribus, ſed freno interdum indigere videtur* u. ſ. w.

In eben dieſem Jahre, als er ſechszehn Jahre alt war, gieng er, weil verſchiedene Umſtände ihn dazu nöthigten, auf die Univerſität zu *Göttingen*, wo er die Arzneykunde ſtudierte. Niemals hatte er Neigung, Arzt zu werden, im Gegentheile eine natürliche Abneigung gegen dieſen Stand. Weit mehr wurde er von dem Soldatenſtand angezogen, wofür er eine gewiſſe Vorliebe noch bis in ſein ſpäteres Alter behalten zu haben ſcheint. Aber theils der Wunſch ſeiner Stiefmutter, theils die Aufmunterung des ſeligen Hofraths *v. Zimmermann*, welcher vom Tode ſeines Vaters an neun Jahre in ſeinem väterlichen Hauſe gewohnt hatte, bewogen ihn dazu. Doch ſtudierte er hauptsächlich Anatomie, Chemie und Phyſiologie, mit dem Wunſche, in einem dieſer Fächer einſt akademiſcher Lehrer, und mit dem Vorſatze, niemals Arzt zu werden. Göttingens groſſe Lehrer mach-

ten

ten ihm jedoch das Studium der Arzneykunde immer angenehmer, und trugen durch ihre Unterſtützung und durch ihren Beyfall nicht wenig zu ſeiner ferneren Ausbildung bey. *Wrisberg* nennt ihn in einem ſchriftlichen Zeugniſſe einen ſeiner vorzüglichen Schüler, der ſich durch ſeltene Talente und Fähigkeiten auszeichne, und von welchem man ſich in der Folge einen über alle Maſsen nützlichen Arzt zu verſprechen habe. Gleich günſtige Zeugniſſe ertheilten ihm auch *Murray*, *Richter* und *Blumenbach.* Uebrigens hatte er während dieſer ſeiner Univerſitätsjahre oft mit Mangel zu kämpfen, und er verſicherte, wenn andere des Mittags zu Tiſche geſeſſen, ſey er mit leerem Magen ſpatzieren gegangen, um ſich ſo den Hunger zu vertreiben.

Nachdem er in drey Jahren die Anfangsgründe der Arzneykunde erlernt hatte, gelangte er am 9 August 1783., als er eben neunzehn Jahre alt geworden, zur Doctorwürde. Seine Diſſertation handelte *de pulmonibus*, und fand in den Göttinger gelehrten Anzeigen den verdienten Beyfall.

Kurz nachher, als er eben im Begriff war, auf Reiſen zu gehen, befiel ihn ein heftiges hitziges Fieber, das, indem er kaum dem Tode entgieng, ſich mit einer Metaſtaſe auf das ganze Aderſyſtem ſeines linken Beins endigte, welches lange Zeit zuvor durch einen Sturz mit dem Pferde geſchwächt worden war. Ehe dieſes Uebel gehoben war, reiſte er durch einen Theil von Teutſchland, dann nach Paris, nachher auch nach Berlin, wo er beſonders des berühmten *Walters* anatomiſche Vorträge und Sammlungen eifrig benützte, hielt ſich an allen dieſen Orten, ſeines Studiums wegen, auf, und verſchlimmerte die Geſchwulſt der Adern ſeines Beins durch das Reiſen, durch das viele Stehen und Gehen in groſſen Städten,

beym

beym Beſehen der Bergwerke, Fabriken, Spitäler u. ſ. w. ſo ſehr, daſs ſie nachher allen Heilmitteln widerſtand. Darauf gieng er im Jahre 1785 nach Göttingen zurück, wo er nur ein halbes Jahr lang Privatlehrer war, und ſowohl mediciniſche als philoſophiſche Vorträge hielt. Zu Michaelis 1785 wurde er als ein noch ganz junger Mann, von dem damals Braunſchweig'ſchen Staatsminiſter *von Hardenberg*, auf Empfehlung des *Ritters von Zimmermann* in Hannover zum Profeſſor der Anatomie an das anatomiſch - chirurgiſche Inſtitut nach Braunſchweig berufen, und nachher daſelbſt auch zum Aſſeſſor des Ober - Sanitäts - Collegiums ernannt. In demſelben Jahre verheirathete er ſich mit *Sophie Johanne Charlotte Schrader*, welche er in Hannover hatte kennen lernen, und mit welcher er ſchon drey Jahre zuvor verſprochen geweſen war. Da beyde ohne Vermögen waren, ſo muſs-ten ſie ihren kleinen Haushalt mit Schulden anfangen, die jedoch bald nachher bey einer ſparſamen und eingeſchränkten Lebensweiſe wieder abgetragen wurden.

Acht Jahre lebte er in Braunſchweig in einer angenehmen Lage, ausgenommen ſeinen beſtändigen noch nicht befriedigten Wunſch, Lehrer auf einer Akademie zu ſeyn, und die ſtarke mediciniſche Praxis, in welche er ganz wider ſeinen Willen, zuerſt nur auf Zimmermanns ſchriftliche Empfehlung an Kranke, welche mit ihm in Briefwechſel ſtanden; nachher durch ſeine Bekanntſchaften und Verbindungen, weiter gerieth. Daſs Zimmermann ſchon frühe eine ſehr günſtige Meynung von ihm gehegt haben müſſe, ſpricht ein noch vorhandenes eigenhändiges Zeugniſs deſſelben aus. „Als Knabe und Jüngling", heiſst es darinn unter andern, „war er ſchon alles, was man ſich von ihm wünſchen konnte, ſcharfſinnig, vielfaſſend, äuſſerſt fleiſſig und von den beſten Sitten. Seine Fortſchritte in allen Wiſſenſchaften waren äuſſerſt ſchnell. Er hat mit groſſem Lob ſeiner Lehrer in

Göt-

Göttingen ſtudirt, und ſich dort vortrefflich gebildet. Seine Wiſsbegierde iſt auſſerordentlich groſs, und ich bin überzeugt, daſs er ein ausgezeichnet guter Arzt werden wird"; u. ſ. w. Bis zu ſeinem Tode blieb er ihm mit Liebe zugethan; ſo wie aber auch im Gegentheil der Verewigte das Andenken an dieſen ſeinen väterlichen Freund und Rathgeber nie aus ſeinem Herzen verlohr. Er verſicherte oft, ihm ſein ganzes Glück zu danken zu haben.

Obgleich nun *Hildebrandt* nichts weniger als mit ſeinen damaligen Verhältniſſen in Braunſchweig unzufrieden zu ſeyn Urſache hatte, ſo daſs er vielmehr noch in den ſpäteren Jahren gerne an die dort verlebten Tage, und beſonders an die vielen dort zurückgelaſſenen Freunde zurückdachte, ſo fieng doch ſchon damals ſeine durch die oben erwähnte fieberhafte Krankheit ſchon geſtörte Geſundheit an, immer wankender zu werden. Beſonders machte das beſtändige Stehen und Gehen, welches das Geſchäfte des praktiſchen Arztes in einer groſsen Stadt nothwendig mit ſich bringt, verbunden mit den Beſchwerden einer anatomiſchen Profeſſur, ſein krankes geſchwollenes Bein immer ſchlimmer; dazu kamen kleine äuſſere Verletzungen, ſo daſs öfters Entzündungen uud Geſchwüre entſtanden, und endlich das Uebel den Grad erreichte, an dem er bey der Unmöglichkeit, eine lange Zeit völlige Ruhe zu genieſſen, bis an ſein Ende beſtändig zu leiden hatte. Uebrigens lehrte er in Braunſchweig mit vielem Beyfall, und hatte das Vergnügen, mehrere ſolche Schüler zu haben, welche nachher brauchbare Männer wurden, unter denen auch Die, welche nach ſeinem Abgange zu Profeſſoren am *Collegio Carolino* daſelbſt angeſtellt wurden.

Zu Michaelis 1793 wurde er, nachdem er ſchon einige Jahre lang auch in Braunſchweig Chemie gelehrt hatte, zum Profeſſor der

Arz-

Arzneykunde, mit dem Auftrage, hauptſächlich Chemie zu lehren, wieder durch den indeſſen in preuſſiche Dienſte getretenen Staatsminiſter, *Freyherrn von Hardenberg*, nach der Univerſität zu *Erlangen* berufen, und im darauf folgenden Jahre abermals als Profeſſor der Chemie nach *Braunſchweig*. Aber ſowohl die Bitten ſeiner Schüler, die ſogar ſeinetwegen ein Bittſchreiben an den Staatsminiſter von Hardenberg ergehen lieſſen, als die des akademiſchen Senats und die darauf erfolgte Gehaltszulage beſtimmten ihn, in Erlangen zu bleiben. In eben demſelben Jahre wurde ihm auch der Charakter als *Hofrath* beygelegt. Die Fächer, in welchen er bisher zu lehren hatte, waren beſonders Chemie und Phyſiologie. Doch hielt er auſſerdem noch Vorträge über andere Zweige der Heilkunde. Im Jahre 1796 erhielt er, wegen der eigentlich zur philoſophiſchen Facultät gehörenden Chemie, die Beſtellung zum Profeſſor der Philoſophie und namentlich der Chemie, und im Jahre 1799, nach dem Abgang des Hofraths *Mayer* nach Göttingen, noch die zum Profeſſor der Phyſik, nachdem er bey Uebernahme dieſer Stelle auf alle Gehaltsverbeſſerung freywillig Verzicht geleiſtet hatte. Eine ſolche wurde ihm aber noch ſpäterhin im Jahre 1804 zu Theil, und mit ihr die Ertheilung des Charakters eines Geheimenhofrathes und die Zuſicherung eines Wittwengehalts im Falle ſeines früheren Abſterbens. Nun erſt befand er ſich ganz in diejenige Sphäre der Wirkſamkeit verſetzt, in welche er ſich ſchon längſt zuvor gewünſcht hatte, denn obgleich er in allen Fächern des mediciniſchen Wiſſens gleich bewandert war, ſie mit ausgezeichnetem Beyfall lehrte, und praktiſch ausübte, ſo waren doch Phyſik und Chemie diejenigen Wiſſenſchaften, denen er ſich, durch beſondere Neigung angezogen, vorzüglich hingab. Alles, was ihn an der Erfüllung ſeiner Pflichten als Lehrer hinderte, ihm die Zeit zur noth-

wendigen Präparation für ſeine Vorleſungen, zum Experimentiren u. ſ. w. raubte, beſonders aber die mediciniſche Praxis, war ihm im höchſten Grade läſtig, und wo er es vermochte, wich er neuen Verbindungen der Art aus, und ſuchte ſich ältere vom Halſe zu ſchaffen, um nur immer mehr Muſe für ſeine chemiſchen und phyſikaliſchen Arbeiten zu gewinnen. Inzwiſchen war er ein ſo glücklicher und erfahrner Arzt, und hatte er einmal Kranke übernommen, ſo beſorgte er ſie mit ſolcher Theilnahme und Gewiſſenhaftigkeit, daſs er doch immer wider ſeinen Willen mediciniſche Praxis bekam, und ſich ſelbſt bis in die letzten Jahre ſeines Lebens nicht ganz davon losmachen konnte. Daraus folgte nun aber eine für ſeine phyſiſchen und geiſtigen Kräfte zu groſſe Anſtrengung, welche in Verbindung mit manchfaltigen häuslichen Sorgen und Verdrieſslichkeiten, unter denen beſonders ein langwieriges Krankenlager und der darauf folgende Tod ſeiner geliebten Frau im Jahre 1806 Erwähnung verdient, ſeine ohnehin ſchon geſchwächte Geſundheit immer mehr untergruben. Bey einer erblichen Anlage zu Lungenkrankheiten, und bey einem ſehr reizbaren, zu heftigen Aufwallungen geneigten Gemüthe, alternirten in ihm öfters gewiſſe Krankheitsumſtände, die entweder in der einen oder der andern dieſer beyden Anlagen begründet waren. Er befand ſich daher ſehr oft in plethoriſchem Zuſtande, und litt beſonders an Congeſtionen nach den Lungen mit Huſten und Dispnöe, oder an eryſipelatöſen Fiebern, die öfters nur mit dem Charakter der *Ephemera* bezeichnet waren, und meiſt mit einer Ablagerung auf ſein krankes Bein endigten. In dem erſteren Falle half er ſich meiſt durch allgemeine Aderläſſen, in dem letzteren durch Brechmittel, weil gewöhnlich eine gallichte Complication ihren Gebrauch erforderlich machte.

Nach

Nach dieſem ſo eben erwähnten Krankheitsfalle befand er ſich eine Zeit lang ziemlich wohl, heyrathete noch in demſelben Jahre ſeine zweyte Frau, Maria Apollonia Weigel, und konnte im April des darauf folgenden Jahres 1811. eine Ferienreiſe von 18 Stunden zu mir, *) der ich damals auf einem Landſtädtchen in der Nähe von Hildburghauſen wohnte, zu Wagen machen, ohne daſs er eben von dieſer Reiſe ſehr angegriffen ſchien. Vielmehr fand ich damals ſein Ausſehen auffallend beſſer, als es einige Jahre vorher geweſen war, obgleich er noch immer über Mangel an Nachtruhe, Huſten, Durſt bey Nacht u. ſ. w. klagte. Schon nach der Rückreiſe wurde ihm aber wieder ſchlimmer, ſo daſs er genöthiget war, ſeine Zuflucht zu einem Brechmittel zu nehmen, und im May deſſelben Jahres ſchrieb er mir: „Ich habe noch immer meinen Huſten, doch mit ſtundenlangen Zwiſchenzeiten, auch iſt mein Bein noch recht ſchlimm, doch bin ich ſeit dem Gebrauch des Brechmittels nicht mehr ſo matt, und befinde mich auch übrigens beſſer. Das Fahren hatte es nicht gethan, denn dies bekommt mir immer nicht wohl, und ich kam krank und hinfällig hier an, wurde aufs Brechmittel viel beſſer, und nur durch die folgende kalte Witterung wieder ſchlimmer. Mein *Status* iſt, ſelbſt bey gleichen Symptomen, oft ſehr verſchieden, bald entzündlich, bald gallicht u. ſ. w. Jetzt iſt er blos katarrhaliſch, und neigt ſich an der Bruſt zur *Tuſſis convulſiva*, am Bein zum *Eryſipelas*. Ich thue, Gottlob, alle meine Geſchäfte, nur die Patienten, obwohl ihrer jetzt ſehr wenig ſind, werden mir ſehr ſauer;" Noch viel beſſer gieng es im November. „Mein Befinden," ſchrieb er damals, „hat ſich in Vielem ſehr gebeſſert." An meinem Beine iſt der Reproductionsprozeſs wieder eingetreten, ſo daſs ich vorgeſtern von 2 bis 5 1/2 Uhr nach Nürnberg, und am andern Morgen von

*) Herrn Hofrath *Hohnbaum*.

von 5 1/2 bis 8 1/2 Uhr wieder zurückgehen konnte. Auch bin ich auf der Bruſt beſſer, und ſo kann ich, Gottlob! meine Collegia leſen und darauf zurichten *ſueto more.* Nur der Magen iſt noch krank; ungeachtet des Hungers habe ich allemal zwey Stunden nach jedem Genuſſe Uebelkeit."

Bey weitem ſchlimmer befand er ſich in dem Jahre 1812., wo ihn eine durch Erkältung hinzugekommene Heiſerkeit, die ihm beſonders das Leſen bey ſeinen öffentlichen Vorträgen ſehr erſchwerte, über ſein zukünftiges Schickſal ſehr beſorgt machte. Einem Mann, wie er, dem die treue Erfüllung ſeines Berufs über alles andere gieng, der ſelbſt das Amt eines akademiſchen Lehrers mit ſolcher Liebe, ja man könnte ſagen, mit ſolcher Leidenſchaftlichkeit verwaltete, muſste wohl auch der Gedanke, Invalide zu werden, höchſt beunruhigend ſeyn, und dieſes war wohl auch der hauptſächlichſte Beweggrund, weſshalb er einen, zu damaliger Zeit an ihn ergangenen zweyten Ruf nach Heidelberg (einen früheren vom Jahre 1803. hatte er damals ſchon abgelehnt) nochmals ausſchlug.

(Vom Auguſt dieſes Jahrs an bis zu ſeinem Tode, am 23 März 1816, ſtiegen die Leiden der Krankheit, die ſich bereits gebildet hatte, an Heftigkeit und Frequenz; die freyen Zeiträume ſeines Lebens wurden immer ſeltner und die Erholung in denſelben unvollſtändiger. Alljährlich ein oder ein paar mal ein galliges Fieber mit darauf folgender roſenartiger Entzündung des exulcerirten Beins, groſſe und anhaltende Verdauungsbeſchwerden, heftige, aſthmatiſche Zufälle, welche regelmäſsig morgens gegen 4 Uhr mit ſtarkem Huſten und bräunlichem oder graulichgrünem Schleimauswurf, zuweilen auch mit Auswurf von reinem oder ſtockendem Blute, eintraten, nachdem er ſchon um 2 Uhr, noch ohne merkliche Beſchwerden, erwacht war, — dann gegen Mittag, noch beſtimmter aber Abends gegen 6 Uhr nachlieſſen, wechſelten dergeſtalt mit einander ab,

ab, daſs nur ein Mann von *Hildebrandt's* feſter Seele ihnen Trotz bieten, und ſeinen Berufsgeſchäften ununterbrochen dabey obliegen konnte, obgleich öftere Erkältungen bey chemiſchen Verſuchen ihm ſeine Leiden faſt mit ſichrer Vorausſicht jedesmal wieder verſtärkt herbeyführten, und während mancherley Gemüthsbewegungen unaufhörlich den Heerd ſeiner Krankheit, die leidenden Secretionsorgane des Unterleibes, zu neuen krankhaften Erregungen anfachten. Angina, Zahngeſchwüre, rheumatiſche Leiden der Bruſtmuskeln, liefen mitunter. Zweymal, nämlich im September 1813., und im October 1815., traten heftige Anfälle eines krampfhaften Aſthma ein, die ihn, dem Anſcheine nach, dem Tod ganz nahe brachten. Nur er allein war ſich der Gefahrloſigkeit ſeines Zuſtandes für den gegenwärtigen Augenblick klar bewuſst, und ſchildert in Briefen an ſeinen Herrn Schwiegerſohn, den Herrn *Leibmedicus Hohnbaum* zu *Hildburghauſen*; die freye Thätigkeit, mit der er den Athmungsprozeſs durch Anſtrengung aller Reſpirationsorgane unterhielt, auf eine höchſt eindringende, ja erſchütternde Weiſe. Ueberhaupt ſind die Briefe, in welchen *Hildebrandt* über ſeine Krankheit ſpricht, ſehr lehrreich, voll tiefer Beziehung auf das ſeinen Zufällen zum Grund Liegende, auf ein von dem Auge des Arztes beleuchtetes Innres, das, als ſein eignes, ihm immer durchſichtiger und klärer zu werden ſcheint, je näher er dem Ziele ſeiner Auflöſung rückte. Ungern überſpringen wir dieſe Krankheitsberichte; aber ſie würden hier zu vielen Raum erfordern. — Je nachdem der Charakter der Zufälle bald mehr gaſtriſch, bald entzündlich, bald krampfhaft ſchien, wandte er, meiſt mit ſicherem Urtheil und erwünſchtem Erfolg, Brechmittel, Aderläſſen, Einreibungen in die Bruſt, Blaſenpflaſter u. ſ. w. an. Eine äuſſerſt regelmäſsige Diät, bey gutem Appetit, that das meiſte.

Unter

Unter allen Leiden tröſtete ihn ſtets das fortdauernde Vermögen, ſeine Vorleſungen halten zu können; darauf ſchonte er ſich, darauf bereitete er ſich durch Ruhe und Diät vor, und ungeachtet er oft nur mit Mühe eine Treppe erſteigen konnte, und, oben angelangt, mehrere Minuten ruhen muſste, ehe er Athem gewinnen und reden konnte, blieben doch Stimme und Athem, den Vorleſungen gleichſam geſpart, ſo kräftig und ſtark, daſs ſeine Zuhörer in dieſer Hinſicht nichts vermiſsten, und er ſelbſt in mehreren ſeiner Briefe ſich dieſes Vermögens, als einer vorzüglichen Gunſtbezeugung des Himmels, rühmt und freut.

Sein tägliches Befinden ſchildert er im December 1814 alſo: „Mein „Alltagsleben iſt dieſes: Morgens um 7 ſtehe ich, etwas müde, auf, „und befinde mich übrigens ziemlich wohl, genieſſe auch bald mein „Frühſtück, ein Milchbrod und zwey Taſſen Caffee mit ſehr wenig „Milch, mit groſſem Appetit. Etwas eng vom Huſten bin ich ſchon „beym Aufſtehen; aber nun kommt die Wirkung des Frühſtücks hinzu, „und um 9 Uhr habe ich weit mehr Engbrüſtigkeit; um 10 iſt ſie am „ärgſten, ſo daſs ich mich gar nicht bewegen darf, ohne ganz auſſer „Athem zu kommen und nicht reden zu können. Hüte ich mich aber „vor Bewegung, ſo kann ich von 10 — 11 ziemlich leicht und ſtark re„den. Um 12 eſſe ich mit groſſem Hunger; von 1 bis 2 iſt mir ganz „wohl, gegen 3 gehen Verdauungsbeſchwerden an, die mir das ganze „Nervenſyſtem angreifen, ſo daſs ich nichts thun kann. Engheit dabey „etwas, aber weit weniger, als Vormittags. Flatulenz von Kohl u. „dergl. iſt eine Beſchwerde für ſich, die oft zu jener hinzukommt. Ge„gen 6 wird mir allmählig beſſer. Von 6 Uhr an kann ich arbeiten, „ſchreiben, leichter gehen (doch habe ichs ſeit zwey Monaten nur auf „der Stube verſucht). Caffee hilft nur etwas gegen Flatulenz, macht

„aber

„ aber jene Beſchwerden nicht beſſer. Es iſt als ob der Magen und das „ *Duodenum* alle Kraft des ganzen Körpers in das *Ganglion ſemilunare* zö„ gen, weil es ihnen zu ſchwer ankommt, ihr Geſchäft zu verrichten, „ da ſie an eigner Kraft nicht genug haben. Zugleich habe ich oft Ko„ likſchmerzen um den Nabel herum. Abends um 8 eſſe ich wieder mit „ groſſem Appetite, doch ſehr mäſsig, noch mehr als Mittags, und dar„ auf habe ich keine Beſchwerde, als etwann Flatulenz, kann auch um „ 9, 10 ſchreiben. Halb 11, ſpäteſtens 11 lege ich mich nieder, ſchlafe „ nach etwa 1/4 Stunde ein, und meiſt mit kurzen Unterbrechungen bis 2. „ Dann wache ich regelmäſsig auf, und ſchlafe dann in der Regel „ gar nicht mehr, obwohl ich keine Engbrüſtigkeit, noch ſonſt Beſchwer„ den habe, die allgemeine, nie ganz vergehende Unbehaglichkeit aus„ genommen. Doch ungefähr um 4 Uhr fange ich an zu huſten, und „ werfe dabey viel aus. (Tags kommt der Huſten ſelten und zu unbe„ ſtimmter Zeit.) Mich verlangt dann von einer Viertheilſtunde zur an„ dern nach dem Schlage 6, da es im Hauſe wach wird u. ſ. w.“

Im Jahre 1815. ſcheint die rothlaufartige Kriſe des gaſtriſchen Fiebers, wie *Hildebrandt* ſelbſt vermuthete, nach einem Brechmittel, (im Januar) die innere Häute des Magens ergriffen zu haben. Er fühlte unerträgliche Säure im Magen, und der Geruch und Geſchmack des Auswurfs beym Huſten, „vielleicht nur vom eingemengten Speichel,“ war wie von oxydirter Salzſäure. Als er um dieſe Zeit im Collegium das Gas dieſer Säure bereitete, das ihn ehemals immer heftig zum Huſten reizte, durfte er gar nicht huſten, worüber ſich die Zuhörer, die alle huſten muſsten, und das Gas unangenehm empfanden, wunderten. „Ich „ habe dieſe kranke Unverletzlichkeit gegen die oxydirte Salzſäure be„ nutzt, und nachher für mich, mit zwey Gehülfen, noch mehrmals

„daſ-

„ daſſelbe Gas bereitet, um damit viele Experimente zur Prüfung der „ neuen Davy'ſchen Lehre anzuſtellen," — ſchrieb er am 13 Februar dieſes Jahres ſeinem Freund und Schwiegerſohn. Von dieſem Zeitpuncte an, den der treffliche Naturforſcher ſo ſchön für ſeine Wiſſenſchaft zu nutzen wuſste, ſehen wir ſein Leiden, mit nur ſcheinbaren Zwiſchenräumen der Beſſerung, raſcher vorſchreiten. Die Empfindlichkeit gegen alle Einwirkungen ſteigt; die Wirkſamkeit, beſonders der Verdauungswerkzeuge, ſinkt; Wein, Caffee ohne Milch, werden nicht mehr vertragen; faſt keine Pflanzenkoſt bekommt mehr; das Gehen wird faſt unmöglich, das Fahren beſchwerlich; bey der Abmagerung des Geſäſses und der Lenden kann auch das Sitzen nicht anhaltend ertragen werden, wobey doch die Maſſe des Geſichts ſich eher vermehrt als vermindert, auch die Muskelkraft etwas zu ſteigen ſcheint, was z. B. beym Experimentiren, beym Schreiben, Zeichnen an der Tafel u. ſ. w. empfunden wird; — der Geiſt wird h e i t e r, und bey der Mahlzeit zu Scherzen und zur Fröhlichkeit geſtimmt. Im Junius dieſes Jahrs fühlte er Nachts im Bette jeden Herz- und Pulsſchlag. Um dieſe Zeit machte er noch eine Reiſe nach Hildburghauſen mit ſichtbar vortheilhaftem Erfolg für ſein Befinden. Als er aber im September dieſelbe Reiſe zum zweytenmal verſuchte, fühlte er ſich dadurch äuſſerſt angeſtrengt, und die aſthmatiſchen Beſchwerden, ſo wie die damals ſchnell geſtiegene Abmagerung, weckten in den Freunden beym Abſchied das Vorgefühl einer Trennung für die Ewigkeit. Nach ſeiner Zurückkunft trat durch Kummer über die ſchnell zunehmende Abzehrung ſeines hoffnungsvollen Sohnes der oben ſchon erwähnte, zweyte Anfall eines krampfhaften Aſthma ein, welcher ſich ſpäter noch einigemal wiederholte; der Auswurf wurde, beſonders bey Nacht, ſtärker, braun, moderig; bey Tag gelblich und eiterähnlich, doch kein Eiter. Gegen die nächtliche Engbrüſtigkeit half g a n z

h o r i-

horizontale Lage. Seine Koſt war nur noch Reisſuppe, in ganz kleinen Portionen; dabey ſchreibt er noch am 27 Februar 1816.

„ Ich danke Gott, daſs bis jetzt meine beyden Collegia noch gar „ nicht haben unterbrochen werden dürfen, hoffe auch noch, ſie glück„ lich zu Ende zu bringen. “

Von nun an folgten ſich die Erſtickungszufälle immer ſchneller und heftiger. Aber mitten unter ſolchen Anſtalten des heranrückenden Todes dictirte er ſeiner Tochter *Emma* folgenden Brief an ſeinen Herrn Schwiegerſohn, den er mit zitternder Hand unterſchrieb.

„ In dieſem Augenblicke befinde ich mich wie im Himmel, und da„ mit dieſer Himmel eine Weile dauern möge, ſchreibe ich dieſes Brief„ lein an Dich, nicht ſelbſt, ſondern ſage es meiner lieben *Emma* in die „ Feder.

„ Seit vierzehn Tagen hatte ich ſolcher Stunden wenige. Seit eben „ dieſer Zeit haben faſt plötzlich, ohne irgend eine mir bekannte Veran„ laſſung, mehrere Theile meiner Krankheit in einem hohen Grade zuge„ nommen, und ich habe dabey unausſprechlich viel gelitten. Die Eng„ heit nahm auf einmal ſo zu, daſs ich den Sofa nicht verlaſſen konnte, „ mithin an Leſen gar nicht mehr zu denken war. Da jeder Genuſs von „ Speiſe oder Getränke dieſelbe in einem peinlichen Grade vermehrte, ſo „ ſah ich mich genöthiget, mich blos auf äuſſerſt kleine Quantitäten zu be„ ſchränken, das Fleiſch aber, als das mich am meiſten Beſchwerende, ganz „ weg zu laſſen. Die verſchiedenſten Veranlaſſungen, etwas zu viel Küh„ lung oder Wärme, etwas zu langes Liegen, etwas ſtärkerer Huſten, zo„ gen mir zur Nacht- und Tageszeit jene krampfhaften Anfälle zu, die

„ mir

„ mir oft die unteren Geſichtsmuskeln verzerrten. Die Heftigkeit einiger, „ welche von Erſtickung wenig entfernt waren, nöthigte mich vor acht „ Tagen und wieder geſtern, mir jedesmal anderthalb Bechertaſſen Blut „ abzulaſſen. Beſonders das geſtrige hat mich ganz ungemein erleichtert, „ und ich muſs ſagen, daſs ich ſeit dieſem ſcheine, eine ſehr günſtige „ Veränderung in mir zu erleiden. Das Blut iſt vollkommen geronnen, und „ hat einige Entzündungshaut; das *Serum* iſt ganz klar, aber auch ganz „ gelb. Ich ſuche den Grund dieſer ganzen Cataſtrophe in der Epoche „ der Tag- und Nachtgleiche." u. ſ. w.

Es war ſein letzter Brief an Herrn *Hohnbaum*, abſichtlich tröſtend, wie es ſcheint, durch Ruhe, durch angedeutete Hoffnungen, die er, der ſchon früher die beſtimmteſten Vorahnungen ſeines baldigen Todes zu erkennen gab, ſeiner zärtlichen Familie zu Stützen aufſtellte, bis die Zeit ſeiner Leiden vorüber wäre.

Nach dieſer zuſammengedrängten Geſchichte ſeiner Krankheit laſſen wir Herrn *Hohnbaums* Bericht, den wir hier, obwohl ungern, unterbrochen und abgekürzt haben, wieder freyen Lauf.)

Schon mehrere Monate vor ſeinem Tode hatte er ein Verzeichniſs ſeiner ſämmtlichen Bücher zu fertigen angefangen, ſeinen letzten Willen bey dem dortigen Gerichte niedergelegt, die Art ſeines Begräbniſſes beſtimmt, ja acht Tage vor demſelben ſeinen Sarg beſtellt, und die Vorrede zu ſeinem letzten Werke: Lehrbuch der Chemie als Wiſſenſchaft und Kunſt, ſeinem Sohne in die Feder dictirt, worin folgende merkwürdige Worte vorkommen: „Ich hoffte dieſes Buch meinen künftigen Vorleſungen zum Grunde zu legen. Allein die Vorſehung hat es anders beſchloſſen. Indem ich es vollendet habe, endet ſich auch mein irdiſches Leben." —

Mit

Mit der gröſsten Anſtrengung lag er noch dieſem Werke ob, dictirte täglich mehrere Stunden daran, als er ſelbſt nicht mehr ſchreiben konnte, ſtand alle Morgen um 6 oder 7 Uhr auf, und lieſs ſich, da er zu ſchwach zum Gehen war, auf dem Stuhl zum Schreibtiſche ſchieben, um das Geſchriebene zu corrigiren, und erſt in den letzten Tagen ſeines Lebens, als er ſah, daſs er es nicht vollenden könne, erſuchte er ſeinen vormaligen Schüler, Herrn D. *Biſchoff*, das noch Fehlende zu ergänzen.

Am 21 März Morgens hatte er noch einen ſehr heftigen Erſtickungsanfall, der ihn ſehr angriff, in der Nacht vom 21ten auf den 22ten noch einen, aber weniger heftigen, und am 22ten nur noch einen ſehr ſchwachen. Dieſe Anfälle waren von Zuckungen, beſonders der Kopfmuskeln begleitet, und da ihm dieſe beſonders läſtig waren, ſo hielt er ſich in einem derſelben den Kopf mit Gewalt feſt. Es gelang ihm ſo, die Zuckungen zu beſänftigen, und als der Anfall vorüber war, ſagte er: „ich will doch zeigen, daſs ich noch Herr im Hauſe bin!“ Gleiche, bewundernswürdige Beweiſe ſeiner Seelenſtärke und Reſignation legte er aber noch mehrere in den letzten Tagen ſeines Lebens ab. So antwortete er einem ſeiner Freunde, der ihn fragte, warum er denn noch zur Ader gelaſſen, da er doch ſo ſchwach ſey: „daſs der Tod dadurch weniger ſchrecklich für die Seinigen ſeyn werde.“ Er hatte nemlich immer einen ſolchen plötzlichen Tod durch Erſtickung gefürchtet. Seinem Freunde und Schüler, D. *Biſchoff*, ſagte er noch: „Begierig bin ich doch nun, wenn ſich dieſe Augen zum letztenmal ſchlieſſen, zu erfahren, ob meine Seele ſogleich ein neues geiſtiges Leben beginnen, und ob dieſes Leben mit Bewuſstſeyn fortdauern werde, oder nicht.“

In den letzten Tagen ſeines Lebens nahm er nur noch ſehr wenig Speise zu ſich; etwas Thee mit wenig Milch, zuweilen einen Löffel voll

Himbeerſaft, und während des Anfalls einen mit Meerzwibelſaft und Honig. Den Abend vor ſeinem Tode verſchrieb er ſich noch Opium ſelbſt, was er lange nicht mehr vermögend geweſen war. Er ſchlief aber dennoch nicht. Dabey wurde ſein Athem ſichtbar ſchwächer und raſſelnd. Er ſprach nur noch ſehr wenig. Am 23ten März des Morgens 4 3/4 Uhr lieſs er ſich noch einen Correcturbogen ſeines Lehrbuches geben, um etwas darin nachzuſehen. Später konnte er nicht mehr ſprechen. Er hob die Hände auf und gab ein Zeichen mit dem Finger, und da ihn ſeine anweſende Tochter fragte, ob ſie ihre Brüder holen ſolle, nickte er mit dem Kopfe. Sie kamen, aber er vermochte kein Zeichen mehr von ſich zu geben. Inzwiſchen wurde das Athmen immer ſchwächer, und er verſchied ſanft in der Morgendämmerung.

Nur Freunde ſollten ſeinen Leichnam berühren, ihn, in ein leinenes Tuch gehüllt, in den ſchon fertigen Sarg legen, und ſo in ſein chemiſches *Laboratorium*, wo er ſo oft und ſo gerne geweilt hatte, bringen, und nachdem er hier 4 Tage gelegen, der Erde übergeben, dieſs war ſein letzter Wille.

Am Tage ſeines Begräbniſſes folgten, ohne beſondere Veranſtaltung des akademiſchen Senats, beynahe alle anweſende Profeſſoren, und auſſer ihnen die angeſehenſten Perſonen der Stadt, viele Studierende und Bürger, ſeiner Leiche. An ſeinem Grabe ſprachen drey Redner die traurigen Gefühle der verſammelten Menge aus, und ſowohl einheimiſche als auswärtige Glieder einer Brüderſchaft, der er früher angehört und mit Innigkeit angehangen, ſtanden im geſchloſſenen Kreiſe um daſſelbe und folgten der Einſenkung ſeines Leichnams mit ſtillem Gebete. Viele ſeiner Freunde und Schüler kleideten ſich auf vier Wochen in die Farbe der Trauer, und all-

ge-

gemein und in allen Ständen ſprach ſich die innige Theilnahme an dem durch ſeinen Tod erlittenen Verluſt auf das beſtimmteſte aus.

Eilf Wochen nachher ſtarb auch ſein älteſter Sohn *Karl Wilhelm*, von dem ſchon früher die Rede geweſen, und von welchem man die gegründete Hoffnung hegen konnte, daſs er, ſowohl was die Vorzüge des Geiſtes als des Gemüthes betrift, ganz in die Fuſsſtapfen ſeines Vaters getreten ſeyn würde, nach einem langwierigen und ſchmerzhaften Krankenlager, an der eiternden Lungenſchwindſucht. So ereilte alſo den Sohn in der Blüthe ſeiner Jahre das traurige Geſchick, dem der Vater nur durch ſtrenges diätetiſches Verhalten, und durch eine kluge Wahl der jedem Krankheitsanfalle angemeſſenen Heilmittel ſo lange hatte entgehen können. Denn es ſcheint, meinem Urtheile zufolge, aus der ganzen Krankheitsgeſchichte des letzteren als Reſultat hervorzugehen, daſs bey ihm theils durch die öfteren Blutentleerungen, beſonders im jugendlichen Alter, theils durch die ableitenden Mittel, welche die öftere gaſtriſche Complication nöthig machte, theils endlich durch ſein exulcerirtes Bein, was gleichſam ein dem Lungenorgane entgegengeſetztes Secretionsorgan wurde, die Krankheit einen ſo äuſſerſt chroniſchen Verlauf nahm, und der Prozeſs der Lungenvereiterung ſich hier eben ſo auf eine Reihe von Jahren erſtreckte, wie er ſich bey dem Sohne, und bey vielen andern Lungensüchtigen, auf den kurzen Zeitraum von wenigen Monaten und Tagen zuſammenzog. Ich, meines Theils, zweifle wenigſtens nicht daran, daſs der Verewigte an einer chroniſchen Lungenvereiterung, aber an einer Vereiterung, welche als Folge kleiner Entzündungen nur langſam von einer Stelle der Lungen auf die andere fortgeſchritten, und keine gröſſeren Eiterſtücke gebildet, gelitten habe. Ob daneben gewiſſe Fehler in den Organen des Unterleibes, beſonders in dem Pfortaderſyſtem, ſtatt gefunden, was bey dem öfteren Anfalle

von

von Fiebern mit gallichter Complication, und bey dem unverkennbaren Charakter der Venoſität, welcher ſich in allen ſeinen Krankheitsanfällen bemerkbar machte, wohl nicht ohne Grund zu vermuthen wäre, und ob endlich eine Anſammlung von Feuchtigkeiten in der Bruſthöle das Ende ſeiner langwierigen Leiden beſchleuniget habe, oder nicht, wage ich nicht mit Gewiſsheit zu beſtimmen.

Abgerechnet dieſe angeborne Anlage zu Krankheiten des venöſen Syſtems und zu Lungenkrankheiten, zeichnete ſich der Verſtorbene durch eine beſondere Stärke ſeines Muskelsyſtems aus, und wäre von dieſer Seite wohl fähig geweſen, manchen äuſſeren Angriffen Trotz zu bieten. Er war groſs, breit von Schultern, und ſein ganzes Aeuſſere, ſeine Haltung, ſein Gang u. ſ. w. waren ein treuer Abdruck der Feſtigkeit und Beharrlichkeit, welche ſein Inneres vor ſo manchen anderen Menſchen auszeichnete. Aus ſeinen Minen ſprach eine gewiſſe Nachdenklichkeit, ein tiefes Sinnen, und eine ſcharfe Beobachtung deſſen, was zunächſt ſich ſeinem Blicke darbot, Eigenſchaften, die ihm wohl das Anſehen des Ernſtes und der Strenge gaben, aber einer Strenge, die die Menſchen nicht vor ihm zurückſcheuchte, ſondern die, vermöge eines Zuges von Gutmüthigkeit und Menſchenliebe, mit der ſie gepaart war, ſie nur um ſo ſtärker an ihn heranzog. Es lag dabey etwas Auſſergewöhnliches, ein höheres geiſtiges Leben Bezeichnendes in ſeinem Weſen, was auch die Aufmerkſamkeit derjenigen Menſchen auf ihn hinlenkte, die ihn vorher weder perſönlich noch durch ſeinen Ruf gekannt hatten, und ich ſelbſt war öfters Zeuge davon, wie ſich an fremden Orten und in geſelligen Vereinen bald ein Kreis von Menſchen um ihn verſammelte, und neugierig fragte, wer der Mann ſey? Dabey that er von ſeiner Seite nichts, was etwa künſtlich dieſe Aufmerkſamkeit erregen konnte; im Gegentheil er haſste allen äuſſern Prunk und alle Ziererey, er

blieb

blieb ſich unter allen Verhältniſſen des geſellſchaftlichen Lebens gleich, immer der beſonnene, ruhige Mann. Jemand durch glatte Worte oder durch ausgeſuchte geiſtreiche Wendungen zu gewinnen, war nicht ſeine Sache. Immer gleich beſonnen und genau überlegend das, was er ſagte, ſprach er meiſt nur wenig, und dann mit zunehmender Wärme und mit ſichtbar wachſendem Ausdruck in ſeinen Geſichtszügen, wenn ihn der Gegenſtand des Geſpräches lebhaft intereſſirte, und wenn es galt, die Wahrheit gegen Angriffe zu vertheidigen. Ja dieſer Eifer für Recht und Wahrheit entzündete ſich oft ſchnell wie eine verzehrende Flamme, und riſs ihn dann zu Handlungen hin, die er in der Folge zu bereuen Urſache hatte. Es war vielleicht der einzige Fehler, deſſen man den edlen Mann beſchuldigen konnte, ein Fehler, den er ſelbſt nur zu gut an ſich erkannte. „Von Kindheit auf hatte ich mancherley Trauer und Kummer zu tragen, die ich mir groſſentheils durch zu raſche leidenſchaftliche Schritte bereitet hatte," ſchrieb er mir einſt, und ſelbſt mit zunehmendem Alter und bey abnehmenden körperlichen Kräften ſchien dieſe Anlage zu ſchnellen Aufwallungen ſeines Gemüthes eher zu- als abzunehmen.

Aber dem ohngeachtet war ſeine Seele frey von allem Haſſe, und von aller Leidenſchaftlichkeit gegen irgend ein beſtimmtes Individuum, und nie hatte er wohl die Abſicht, jemand vorsätzlich eine Beleidigung zuzufügen. Vielmehr that es ihm immer hinterher leid, wenn er jemand durch eine zu raſche Handlung oder durch eine hitzige Rede glaubte gekränkt zu haben, und es war dann auffallend zu bemerken, wie das ſchnell auflodernde Feuer der Leidenſchaft, wenn es aufs Höchſte gekommen, allmählig immer mehr abbrannte, wie dabey der Ton ſeiner Stimme ſich ſichtbar veränderte und gemäſsigter wurde, und wie nun aus allem dem, was er that und ſprach, das Beſtreben hervorleuchtete, alles wieder gut zu machen, was er in der

Hi-

Hitze verdorben hatte. Ich wüſste nicht, ob ihm nicht jeder unter ſolchen Umſtänden eben ſo leicht verziehen hätte, als ſeine Freunde, die nun einmal dieſe Eigenheit an ihm gewohnt waren und gerne ertrugen.

Aber was iſt dieſer Fehler gegen die Fülle von Güte und Edelmuth, welche der Verewigte in ſeinem Herzen trug? Er war ein ausgezeichnet frommer und edler Mann, der das Gute übte nicht allein aus einer natürlichen und angebornen Neigung dazu, ſondern aus Grundſatz und aus der feſten Ueberzeugung, daſs es dem Menſchen Pflicht ſey, das Rechte zu thun und das Laſter zu fliehen. Er war ein ausgezeichnet guter Gatte und Vater, dem die Sorge um das Wohl der Seinigen eine der Hauptangelegenheiten ſeines Lebens war, der nie müde wurde, durch Beyſpiel und Lehre für ihre Vervollkommnung zu wirken, der ſich ſelbſt oft die ihm, beſonders in ſeiner Krankheit, ſo nöthigen Bedürfniſſe des Lebens verſagte, um es ihnen an nichts fehlen zu laſſen, und dem die Sorge um ſie, leider! oft manche kummervolle Stunde machte und nicht wenig zur Vermehrung ſeiner eigenen Leiden beytrug. Er war ein warmer Freund ſeiner Freunde, half, wo er helfen konnte, mit Rath und That, und wenige wiſſen, was er in der Stille zu ihrer Unterſtützung beytrug. Ueberhaupt war er im hohen Grade wohlthätig gegen Nothleidende, ja oft verſchwenderiſch da, wo er überzeugt war, es ſey Hülfe und Beyſtand nöthig.

Gegen Studierende, welche ſeinen Rath oder ſeine Unterſtützung ſuchten, war er eben ſo leutſelig als zuvorkommend, und ſelbſt da, wo er von manchem nicht gerade ſchonend behandelt, ſondern durch öftere Fragen, Bitten und Beſuche um einen groſſen Theil ſeiner koſtbaren Zeit gebracht wurde, wuſste er ſein heftiges Temperament im Zaum zu halten,

und

und trug jede Abhaltung der Art mit Geduld, weil er der feſten Ueberzeugung war, der Lehrer müſſe alles thun, was nur irgend zur Vervollkommnung und Befriedigung ſeiner Schüler beytragen könne. Fand er nun vollends bey ihnen beſondere Neigung zu den Studien oder ausgezeichnete Talente vor, und bemerkte er, daſs ſie ſeine Vorträge wirklich mit Aufmerkſamkeit und Nutzen anhörten, dann war er ihr wahrer Freund und ſie durften nur verlangen; er that dann alles, was ſie zur Befriedigung ihrer Wiſsbegierde nur irgend von ihm fordern mochten. Ich bin oft Zeuge davon geweſen, wie ihn eine einzige Bemerkung eines ſeiner Zuhörer, wenn ſie von der Art war, daſs ſie als Beweis ſeiner Aufmerkſamkeit angeſehen werden konnte, auf längere Zeit höchſt vergnügt, ja wahrhaft glücklich machte. Ein ſolcher aufmerkſamer und denkender Zuhörer war ihm dann ein wahrer Sporn bey ſeinen Vorträgen, er hatte ihn immer vor dem geiſtigen Auge, und es beunruhigte ihn dann um dieſes einen willen eben ſo ſehr, wenn er durch irgend eine Veranlaſſung verhindert war, ſeine Vorleſungen zu halten, oder doch ſo zu halten, wie er ſie, ſeiner Ueberzeugung nach, halten muſste. Von der anderen Seite gereichte es ihm aber auch zum wahren Verdruſs, wenn er ſich für ſeinen guten Willen und ſeinen Eifer mit Unachtſamkeit belohnt ſah. Ein Schlafender, oder noch mehr einer, der ſich und anderen während den Lehrſtunden die Zeit mit muthwilligen Streichen vertrieb, konnte ihn, wie man zu ſagen pflegt, ganz aus dem Concept bringen, und er konnte nicht eher wieder in die zur Fortſetzung ſeiner Vorträge erforderliche ruhige Stimmung kommen, bis er ſeinem Herzen, wenn auch nur durch eine kleine Erinnerung, Luft gemacht hatte.

Nicht minder gefällig war er auch gegen andere, die ſich, in irgend einer Angelegenheit, an ihn wendeten, und dieſem ſeinem guten Willen,

al-

allen Menſchen zu dienen, ſo weit es in ſeinen Kräften lag, war es wohl hauptſächlich zuzuſchreiben, daſs er unaufhörlich mit den verſchiedenartigſten, ja oft mit recht ſonderbaren Aufträgen behelligt wurde. Einer empfahl ihm ſeinen Sohn, ein anderer machte ihn zum Vertrauten in Eheſtandsangelegenheiten, ein dritter wollte zum Behuf einer Verſorgung von ihm empfohlen ſeyn, ein vierter ſchickte ihm irgend ein chemiſches Material zur Prüfung, ein fünfter ſeine neueſte Schrift zur Beurtheilung, u. ſ. w. Da konnte es dann nicht fehlen, daſs er, der ſeine Zeit auf andere Weiſe ſo nützlich anzuwenden wuſste, bisweilen in gerechten Unwillen ausbrach, und wohl einen und den anderen Auftrag der Art unzufrieden auf die Seite ſchob. Aber ſeine Gefälligkeit lieſs es nicht geſchehen, er muſste ihn nach längerer oder kürzerer Zeit doch wieder hervorſuchen, und er lieſs dann nicht eher ab, bis er ihn zur Zufriedenheit deſſen, der ihn gegeben, ausgeführt hatte.

Ohngeachtet er nichts weniger als zum Myſticismus hinneigte, ſo war er doch ein guter Chriſt, dem ſein kindlicher Glaube die manchfaltigen harten Prüfungen, die ihm das Schickſal auferlegt, muthig und ſtandhaft ertragen half. In ſtiller Demuth, obgleich reich an guten Werken, floſs ſein Leben dahin, und wenn ein tugendhafter und ſittlicher Wandel einem Lehrer der Jugend zur beſonderen Zierde gereicht, ſo war er es, der in dieſer Beziehung eine beſondere Auszeichnung verdiente. Er war mäſsig in allen Sinnesgenüſſen, treu und gewiſſenhaft in Erfüllung ſeiner Berufspflichten, gerecht als Richter, ſtrenge an ſein gegebenes Wort ſich bindend, und durchaus wahr. Ich erinnere mich nie eines Falles, wo er etwa, um ſich aus einer Verlegenheit zu helfen, oder auch nur, um einer Sache einen ſchöneren Anſtrich zu geben, von dem Wege der Wahrheit abgewichen wäre, wie ſich dieſes heutiges Tages ſo manche ſonſt redliche Menſchen in ähnlichen Fällen erlauben.

Dem allen ohngeachtet war er nichts weniger als Pedant, und beſaſs die Gabe, ſich in alle Verhältniſſe des Lebens, und in Menſchen von der verſchiedenartigſten Denkungsweiſe zu ſchicken. Ohngeachtet ſeiner langwierigen und drückenden körperlichen Leiden hatte er dabey eine heitere Anſicht vom Leben, und obgleich ihm eine angeborne Abneigung vor allen geſellſchaftlichen Zuſammenkünften, in denen äuſſeres Gepränge, ſteifes Ceremoniel oder ſinnlicher Genuſs die Menſchen vereinigte, einwohnte, ſo konnte er doch, beſonders in früheren Jahren, im engeren Cirkel vertrauter Freunde, recht heiter und vergnügt ſeyn. In der letzteren Zeit ſeines Lebens zog er ſich jedoch mehr auf die ſtillen Freuden ſeiner Familie zurück. Es waren meiſt die Abendſtunden, wo er, den Arbeitsſtuhl in den friedlichen Kreis ſeiner Kinder hineinrückend, ſich, nachdem er den gröſsten Theil des Tages ernſten, wiſſenſchaftlichen Gegenſtänden ſeine ganze Kraft gewidmet, abſichtlich in die niederen Sphären des gewöhnlichen und häuslichen Lebens herniederlieſs, um ſo den geſpannten Bogen ſeines geiſtigen Lebens wieder durch heitere Geſpräche nachzulaſſen. Da war er munter, geſprächig, reich an witzigen Bemerkungen, und beſonders kam ihm hier ſein vorzügliches Talent der Darſtellung beym Erzählen kleiner Hiſtörchen und Anekdoten zu ſtatten. Mehrere Stunden ſaſs er oft ſo im vertraulichen Kreiſe, bis er dann unvermerkt ernſt, nachdenklich und ſtille wurde. Dann konnte man auch ſchon mit Gewiſsheit annehmen, daſs er mit ſeinen Gedanken ſchon wieder mitten in ſeinen wiſſenſchaftlichen Beſchäftigungen weilte, und es dauerte dann nicht lange, ſo ſchlich er ſich unvermerkt hinweg und ſetzte ſich entweder an den Arbeitstiſch oder verrichtete ſonſt, was er eben zu verrichten hatte.

Selbſt in den letzten Jahren ſeines Lebens, wo ſeine phyſiſchen Kräfte mit jedem Tage abnahmen, und er der Schmerzen und krankhaften Ge-

fühle beynahe gar nicht mehr los wurde, verlieſs ihn die Heiterkeit der Seele nicht, ja es ſchien bisweilen, als wenn ſich zu manchen Zeiten das Talent des Witzes in ihm geſteigert habe, und begierig jeden Stoff ergreife, an welchem es ſich üben könne; eine Erſcheinung, welche für denjenigen nicht befremdend ſeyn wird, der Gelegenheit gehabt hat, oft in der Nähe von Lungensüchtigen zu ſeyn, bey denen bekanntlich oft mehrere Seelenfähigkeiten gegen das Ende ihrer Krankheit in einem Zuſtande erhöhter Thätigkeit zu ſeyn pflegen. In ſolchen Anwandlungen von guter Laune warf er dann zuweilen auch ein Sinngedicht, eine Charade und dgl. aufs Papier, die er dann unter dem Deckmantel der Anonymität drucken lieſs, oder auch nur einem Freunde zur Beluſtigung mittheilte.

Auch war er nichts weniger als unempfindlich für die poetiſchen Erzeugniſſe der deutſchen Litteratur. Unter den älteren Dichtern zogen ihn beſonders *Haller*, *Kleiſt* und *Leſſing* an, den Nathan des letztern hatte er wahrhaft ins Herz geſchloſſen. Unter den neueren liebte er vorzüglich *Schiller*. Ueberhaupt ſprach ihn das Schöne in allen Formen an, und ohngeachtet er der ſtrengen Wiſſenſchaft beynahe die meiſten Stunden ſeines Lebens widmete, ſo blieben doch auch die höheren und edleren Genüſſe der Sinnlichkeit von ihm nicht ungewürdigt. Aber dieſe Ausbildung aller intellectueller Kräfte ſowohl von der Verſtandes- als von der Gefühlsſeite machte auch den Verewigten ſo anziehend und gewann ihm die Liebe und Zuneigung ſo vieler Menſchen. Dabey war er in ſolchem Grade beſcheiden, und der Reichthum ſeiner Seele und ſeines Gemüths entwickelte ſich erſt ſo unvermerkt, daſs er immer mehr in der Achtung derjenigen gewann, die ihn kennen lernten, was ſich, leider! bey ſo vielen Menſchen dieſer Zeit, die mit den Gaben ihres Geiſtes und ihres Ge-

müths nur eitlen Wucher treiben, und eben durch das Beſtreben, anderen zu gefallen, nur zu bald in ihrer Achtung verlieren, gerade umgekehrt verhält.

Bey ſolchen Eigenſchaften des Geiſtes und Gemüths konnte es dann auch nicht fehlen, daſs er als Arzt das Vertrauen ſeiner Kranken im hohen Grade gewinnen muſste, und wer ihn einmal zum Arzte gewählt hatte, blieb ihm auch ſtets treu und ſuchte ihn, ohngeachtet ſeiner öfteren Kränklichkeit, ſich doch zu erhalten. Aber ſo glücklich er auch immer in ſeiner ärztlichen Praxis geweſen war, und ſo wenig es ihm hätte fehlen können, dieſelbe immer mehr und mehr zu erweitern, ſo wollte er doch, in der Ueberzeugung, daſs ſich dieſelbe mit ſeinem Lehramte nicht vertrüge, insbeſondere in den letzten Jahren ſeines Lebens, damit gar nichts zu ſchaffen haben. Doch weder das mündliche Abweiſen von Kranken, was bisweilen, wenn ihm gerade andere dringende Arbeiten vorlagen, nicht ohne Heftigkeit geſchah, noch die öfteren Anzeigen in öffentlichen Blättern, daſs er keine Kranke annehme, konnten ihn ganz davon entfernen. Manche Familien, an welche er ſeit langen Jahren durch freundſchaftliche Bande gebunden war, konnte und mochte er nicht verlaſſen, andere ſuchten ihn durch Vermittelung guter Freunde an ſich zu ziehen, oder wuſsten ihn in ſolchen Stunden zu gewinnen, in denen er gerade weniger beſchäftiget war, und ſo blieb ihm ſelbſt bis in die letzten Jahre ſeines Lebens eine, wenn auch nur kleine, Praxis.

Diejenigen Kranken, die er einmal übernommen hatte, es mochten nun Reiche oder Arme ſeyn, beſorgte er mit der gröſsten Gewiſſenhaftigkeit und mit einer Theilnahme, wie ich ſie noch bey wenigen Aerzten gefunden habe. Er lieſs ſich die Mühe nicht verdrieſſen, Gefährlichere des Tages

ges 3 — 4 mal zu beſuchen, Stunden lang die Erzählung ihrer Leiden anzuhören, und ohne daſs er unter die Klaſſe der ängſtlichen Aerzte gehörte, ſo konnten doch diejenigen, welche um ihn waren, leicht merken, wie ſehr ihm das Leiden mancher zu Herzen gieng, und wie ihn die Sorge um ihre Wiedergeneſung auch dann beſchäftigte, wenn er nicht um ſie war. Dafür hatte er aber auch das belohnende Gefühl, daſs die meiſten ſeiner Kranken ihm mit unbegränztem Vertrauen anhiengen, ihm unbedingt Folge leiſteten, und ihn bey weitem weniger, als dieſes gewöhnlich der Fall iſt, mit ängſtlichen Fragen, Vorſchlägen, und Aeuſſerungen der Furcht und des Miſstrauens in ſeinem Handeln ſtörten. Er beſaſs die Gabe, richtig zu beobachten, im hohen Grade, fixirte den Kranken lange mit aufmerkſamen und durchdringenden Blicken, hörte mit groſſer Geduld ſeinen Erzählungen zu, ohne ihn zu unterbrechen, und verſtand recht die Kunſt, am rechten Orte und das zu fragen, was zu wiſſen ihm nöthig war, ohne ſich viel auf Dinge einzulaſſen, die nicht zur Sache gehören. Eben ſo wenig liebte er, dem Kranken viel über das Weſen ſeiner Krankheit, und über die Anſicht, die er ihrer Heilung zum Grunde legte, zu ſagen, was ſo viele Kranke von ihrem Arzte verlangen, und war äuſſerſt behutſam in ſeiner Prognoſe. Aber deſto mehr ſuchte er ſeine Kranken auf das hinzuleiten, worauf ſie beſonders im Fortgange ihrer Krankheit zu achten hatten, ſo daſs er ſich ſelbſt dadurch die fernere Beobachtung und Heilung nicht wenig erleichterte, ſchrieb ihnen ein genaues Regimen vor, und hielt ſtrenge auf Befolgung deſſelben, nahm Theil an allen ihren Lebensverhältniſſen, und ſuchte ihnen Muth und Vertrauen einzuflöſſen, ſo daſs ſelbſt ſolche, deren Zuſtand ſich täglich verſchlimmerte, und denen er keine Hülfe zu gewähren im Stande war, noch bis ans Ende ihrer Tage mit feſtem Vertrauen an ihm hiengen. Jene Theilnahme an allem, was ſeine Kranken angieng, und welche ſich ſogar auf Hülfsleiſtungen erſtreckt, die ſonſt nur

dem

dem Krankenwärter zukommen, war ihm eben ſo, wie ſeinem ihm im Tode, leider! zu frühe vorangegangenen Geiſtesverwandten *Reil* *), im hohen Grade eigen. So war es ihm z. B. einſt unerträglich, einen Kranken, dem der Aufenthalt in einem kalten Zimmer höchſt ſchädlich war, in dieſer Lage zu verlaſſen, und da niemand in der Nähe war, der das Zimmer heitzen konnte, ſo machte er ſelbſt Feuer an.

Welche Stufe er als wiſſenſchaftlicher Arzt einnahm, iſt dem leicht zu beurtheilen, der ſich mit ſeinen mediciniſchen Schriften bekannt gemacht hat. Als Anatom gehörte er unter die Meiſter ſeines Faches, wie ſchon zum Theil ſein Handbuch der Anatomie lehrt, das er übrigens zu einer Zeit ſchrieb, wo ihm bey weitem noch nicht ſolche Hülfsmittel und Vorarbeiten zu Gebote ſtanden, als ſeinen Nachfolgern in dieſem Fache. Sowohl ſeine trefflichen Kenntniſſe in dieſem Fache, als die in der Phyſiologie, Phyſik und Chemie, dienten ihm, wie wenigen Aerzten in dieſem Grade, als wahre Hülfsmittel zur praktiſchen Ausübung der Heilkunde am Krankenbette. Ohne ſich in leere Hypotheſen und unfruchtbare theoretiſche Anſichten einzulaſſen, wuſste er doch mit Hülfe ihrer den Gang der Krankheiten, die Succeſſion ihrer Erſcheinungen und ihrer Entwicklung in einzelnen Syſtemen und Organen ſo gut zu deuten, und die verſchiednen Einwirkungen der Auſſenwelt, und insbeſondere die Heilſtoffe, jedem individuellen Falle ſo gut anzupaſſen, als es nur immer die Gränzen der Kunſt überhaupt geſtatten. Er war kein blinder Anhänger eines Syſtems, aber er hatte ſie alle mit Gründlichkeit und mit wahrer philoſophiſcher Prüfung ſtudiert, und wenn es bisweilen in beſonderen Fällen den Anſchein hatte, als hänge er den Alten, und insbeſondere dem Syſte-

*) S. die vortreffliche Biographie deſſelben von *Steffens*.

ſteme der Humoralpathologie zu ſtrenge an, ſo hatte er Grund, es zu thun, und nicht Einſeitigkeit und Gewohnheit trieb ihn dazu. Er war ſich der Gründe ſeines Handelns bewuſst, und ſah ſich nie in die unangenehme Nothwendigkeit verſetzt, mit ſeinen Kranken umzugehen, wie mit Kleiderpuppen, denen man heute dieſes, morgen ein anderes Kleid anzieht, um zu ſehen, wie ihnen dieſes oder jenes anſtehe. Eben ſo wenig lieſs er ſich verleiten, einem oder dem andern Symptome zu Liebe von dem einmal eingeſchlagenen Wege zur gründlichen Heilung abzugehen, oder dieſes oder jenes neue Mittel, gegen beſondere Krankheitszuſtände empfohlen, zu verſuchen, wenn er nicht beſondere, einem rationellen Verfahren entſprechende Gründe für ihre Anwendung fand. Aber er war nichts weniger als beharrlich für eine vorgefaſste Meynung, und kannte die Gränzen unſerer Kunſt zu gut, als daſs er nicht den Irrthum für möglich, ja für leicht hätte halten ſollen. Er beobachtete vielmehr genau, welche Wirkungen die von ihm vorgeſchriebenen Mittel auf ſeinen Kranken hervorbrachten, und erwog ſorgfältig, was Folge dieſer Wirkungen, und was nothwendige Folge des Ganges der Krankheit war. Dabey kam ihm die Einfachheit in der nöthigen Anordnung der Heilſtoffe, wodurch er ſich das Bild einer jeden Krankheit ungetrübt erhielt, vortheilhaft zu ſtatten. Unter allen Aerzten, die ich bis jetzt am Krankenbette handeln ſah, iſt mir keiner vorgekommen, der mit ſo wenigen Mitteln ſo viel auszurichten wuſste. Beſonders glücklich war er auf dieſem Wege in Heilung acuter Krankheiten, und es bewährte ſich recht an ihm, was eine ſtrenge Aufmerkſamkeit auf Jahresconſtitution, Witterungseinflüſſe, Alter, Geſchlecht u. ſ. w., verglichen mit beſonderen individuellen Verhältniſſen und Anlagen zu Krankheiten, vermag. Dabey richtete er ein beſonderes Augenmerk auf die Succeſſion der Erſcheinungen, ſuchte ſich den ganzen Verlauf einer Krankheit als ein Ganzes zur Anſchauung zu bringen, und erwog fleiſſig,

was

was als kritiſche Erſcheinung angeſehen werden konnte, und was nicht. Seine Heilmethode in ſolchen Krankheiten war nicht bloſs exſpectativ, aber genau dem jedesmaligen Gang der Krankheit folgend, und den Kräften des Kranken angemeſſen. Obſchon er nur in Fällen, wo der Zuſtand der Kräfte ein ſtärkeres Eingreifen mit ſogenannten Reizmitteln erforderlich machte, nicht ſaumſelig damit war, ja oft, wenn es Noth that, mit ſicherer Hand dabey zu Werke gieng, ſo verband er doch mit dem Worte Schwäche ganz andere Begriffe, als noch heutiges Tages viele Aerzte zu thun pflegen, wie ſeine vortrefflichen Bemerkungen darüber in den Abhandlungen der phyſikaliſch - mediciniſchen Societät zu Erlangen *) beweiſen, und hütete ſich wohl, den Gang der Krankheit durch die zu voreilige Anwendung ſogenannter incitirender Mittel zu ſtören. Ich habe mit ihm Kranke beobachtet, denen er lange noch gelinde Gaben von Mittelſalzen u. ſ. w. gab, wo andere ſchon längſt Reizmittel gegeben haben würden.

Mit gleicher Vorſicht und Ruhe gieng er in Behandlung chroniſcher Krankheiten zu Werke. Mit allen beſſeren Aerzten darin einverſtanden, daſs hier ein tumultuariſches Verfahren am wenigſten zum Ziele führen, und daſs hier die krankhafte Metamorphoſe eben ſo allmählig und ohne Uebereilung wieder auf den normalen Weg zurückgeleitet werden müſſe, wie ſie vorwärts geſchritten, ſuchte er beſonders durch ſorgſame Vermeidung alles deſſen, was ihrer weiteren Entwickelung und Ausbildung förderlich ſeyn konnte, nützlich zu werden. Daher war er in Anordnung einer dem jedesmaligen Krankheitszuſtande anpaſſenden Diät ſehr ſorgſam, ſetzte, wo es ihm nothwendig ſchien, den Kranken auf eine ganz einfache Koſt, wählte Speiſen, welche wegen ihrer differenten Form ſchon

ſelbſt

*) II. Band S. 38.

ſelbſt gleich Arzeneyen eine beſondere Richtung der krankhaften Metamorphoſe hervorbringen muſsten, und ſuchte überhaupt die Lebensverhältniſſe des Kranken, ſo weit es möglich war, in ſolche Uebereinſtimmung mit dem Gang, den die ganze Cur nehmen muſste, zu ſetzen, daſs er oft ſchon dadurch mehr erreichte, als andere durch bloſſen Arzneygebrauch erreichen. Nichts entgieng dann ſeinem ſcharfen Blicke, was ſeiner Abſicht entſprach. Auch hier war übrigens ſein therapeutiſches Verfahren ſehr einfach. Was andere durch viele vergebliche Verſuche mit den verſchiedenartigſten Mitteln nicht auszurichten vermochten, heilte er durch wenige, in beharrlicher Anwendung. Beſonders ſetzte er groſſes Vertrauen in den Gebrauch kleiner Doſen mittelſalziger Subſtanzen, die er in manchen chroniſchen Uebeln allen andern Heilmitteln vorzog. Seine Erfahrungen über die ſpecifiſchen Wirkungen dieſer Subſtanzen in verſchiedenen Krankheitszuſtänden dieſer Art waren ſo groſs, und übertrafen ſo ſehr alles das, was hierüber von anderen Aerzten geſagt worden iſt, daſs ich es für einen wahren Verluſt für die Wiſſenſchaft anſehen muſs, daſs ſie mit ihm verloren gegangen ſind. Meine wiederholten Aufforderungen, ſie zur öffentlichen Kunde zu bringen, vermochten, leider! nichts über ihn, denn er war nun einmal gewohnt, das, was er gab, nicht halb zu geben, und ſo wie ſie waren, hielt er ſie zur Mittheilung nicht reif genug. Ueberhaupt iſt es zu beklagen, daſs er in ſpäteren Jahren, in denen ihm eine reifere Erfahrung zu Gebote ſtand, über Gegenſtände der praktiſchen Medicin zu ſchreiben, weder Zeit noch Beruf fand; denn das, was er früher darinn geleiſtet, beſonders ſeine Geſchichte der Unreinigkeiten, ſah er ſelbſt nur als einen unvollkommenen, dem jetzigen Stande unſeres Wiſſens nicht mehr angemeſſenen, Verſuch an. Inzwiſchen beweiſen doch einige ſpäter erſchienene, wenn auch nicht voluminöſe Werke, beſonders das von den blinden Hämorrhoiden, ſein Geſundheitstaſchenbuch, ſeine *Diſſ. pro*

*loco:*

*loco: dulcis mercurii laudes*, u. ſ. w. was er auch auf dieſem Gebiete zu leiſten vermochte, und bieten dem denkenden praktiſchen Arzte hinreichenden Stoff zum Nachdenken und zur weiteren Förderung der Wiſſenſchaft auf dem von ihm betretenen Wege.

So groſſe Verdienſte aber auch der Verewigte im Fache der Medicin hatte, ſo waren doch die als Schriftſteller und Lehrer der Naturwiſſenſchaften, namentlich der Phyſik und Chemie, noch bey weitem gröſſer, denn dieſe Fächer waren es ja vorzüglich, denen er den gröſsten Theil ſeines Lebens, im eigentlichen Sinne des Worts, widmete, und noch bis an das Ende ſeiner Lebenstage, wo ihn die Fortſchritte ſeiner Krankheit hinderten, die praktiſche Medicin auszuüben, unterlieſs er es dennoch nicht, dieſen Wiſſenſchaften jede ſchmerzenfreye Stunde zu opfern, alles dahin Gehörige zu leſen, zu ordnen, zu ſchreiben, die nöthigen Verſuche zu machen, und, wenn es ihm der Zuſtand ſeiner körperlichen Kräfte nicht ganz unmöglich machte, auch ſeine Vorleſungen zu halten. Mit welchem Fleiſs er das alles trieb, mit welcher Aufmerkſamkeit er den Fortſchritten der Wiſſenſchaft zu folgen und jede neue Entdeckung, jede neue Idee, wenn ſie nur irgend Gewinn verſprach, zu benützen verſtand, beweiſen beſonders ſein *Handbuch der Naturlehre*, ſeine *Encyclopädie der Chemie*, und ſein letztes Werk, *Lehrbuch der Chemie als Wiſſenſchaft und als Kunſt*, welche noch lange ihren verdienten Ruhm behaupten werden. Was er hier vortrug, war nicht etwa bloſs das Werk einer mühſeligen Compilation, es war ſein Eigenthum geworden, und man muſste ihn kennen, um zu wiſſen, daſs es gröſstentheils in dem unermeſslichen Schatze ſeines vortrefflichen Gedächtniſſes aufbehalten war. Den auffallendſten Beweis hievon gab er noch im Verlaufe ſeiner letzten Krankheit, wo er den gröſsten Theil des oben genannten Hand-

Handbuchs anderen frey in die Feder dictirte, ohne ſich dabey eines anderen Hülfsmittels, als nur zuweilen ſeiner Encyclopädie zu bedienen. Auch ſein Vortrag in ſeinen Vorleſungen war gröſstentheils frey, nicht wörtlich dem Compendium folgend, und wer ihn ein Collegium mehrere male vortragen hörte, konnte leicht bemerken, wie er ſich dem Gang ſeiner Ideen, ohne an den Worten des Lehrbuchs ſtrenge zu haften, überlieſs, und wie ihn die eigenen Fortſchritte in der Erkenntniſs ſeines Gegenſtandes in der deutlicheren Entwickelung und Darſtellung deſſelben immer weiter brachten. Ueberhaupt aber zeichneten ſich ſeine Vorträge an Klarheit, Faſslichkeit und Beſtimmtheit in der Wahl ſeiner Worte vor anderen vortheilhaft aus, und man möchte behaupten, daſs wer ſie nicht zu faſſen verſtand, überhaupt keinen Sinn und kein Talent für jene Wiſſenſchaften gehabt haben könne. Dabey waren dieſe Vorträge ernſt, eindringend, und nur ſelten erlaubte er ſich, die Aufmerkſamkeit ſeiner Zuhörer durch eine ſcherzhafte Bemerkung zu wecken und zu beleben, die aber dann nie die Grenzen des Anſtandes überſchritt, oder einer gemeinen Deutung fähig war. Auch war er ein fertiger Experimentator, und nur ſelten miſslangen ihm Verſuche, weil er gewöhnlich noch auſſer ſeinen Lehrſtunden viel Zeit darauf verwendete, und ihn der Eifer und das Intereſſe für die Sache ſtets neu belebten. Sehr ſorgfältig und umſichtig gieng er immer in der Auswahl dieſer Verſuche zu Werke, und ſuchte ſtets nur diejenigen vorzugsweiſe aus, welche zur Erläuterung eines jeden Gegenſtandes beſonders geeignet waren, wiederholte ſie, wo es nöthig war, mit der gröſsten Geduld, und ſparte weder Zeit noch Koſten, um ſie ſeinen Schülern nützlich zu machen. Ueberhaupt habe ich nie bemerkt, daſs ihm dieſe Art von Geſchäften, obgleich ſie zum Theil mit vielem Aufwand an Zeit, und für ſeinen kränklichen Körper ſelbſt an körperlicher Kraft, verbunden war, je läſtig geworden wäre. Er verrichtete ſie jedes halbe Jahr wieder mit glei-

cher

cher Aufmerkſamkeit und Beharrlichkeit, fieng ſeine Vorleſungen gewöhnlich mit dem dafür geſetzlich beſtimmten Tage an, ſetzte ſie, ohne müde zu werden, fort, und las, wenn er nicht zur geſetzten Zeit damit zu Ende kommen konnte, oft des Tages zwey Stunden ſtatt einer, oder noch einige Zeit in den Ferien fort. Auch habe ich nie bemerkt, daſs die Zahl ſeiner Zuhörer, die ſich in den letzten Jahren, wo der Krieg ſo manchen jungen Mann von den Studien abzog, bedeutend vermindert hatte, irgend einen Einfluſs auf ſeinen Eifer und auf ſeine Bereitwilligkeit, auch den wenigen, die ihn hörten, nützlich zu werden, gehabt hätte. So viel vermochte das reine Intereſſe für die Wiſſenſchaft und für den ihm von der Vorſehung angewieſenen Wirkungskreis, ein Intereſſe, was bis zum letzten Hauche ſeines Lebens nie in ihm erkaltete, und allein fähig war, ihm die manchfaltigen Leiden und Widerwärtigkeiten, denen er ausgeſetzt war, erträglich zu machen. Unerſättlicher Durſt nach wiſſenſchaftlicher Erkenntniſs, verbunden mit dem ſtets regen Beſtreben, andern nützlich zu werden, machten die Grundzüge ſeines ganzen Weſens aus. Nie ſah man ihn müſſig, und ſelbſt diejenigen Viertelſtunden, welche zwiſchen angewieſenen und zu beſtimmten Beſchäftigungen dienenden Stunden, z. B. zwiſchen zwey Collegien, in der Mitte lagen, und welche vielen andern ungenützt vorüber gehen, oder von ihnen zur Erholung verwendet werden, wuſste er zu gewinnen, und wenigſtens zu Vorrichtungen auf gröſſere Arbeiten zu benützen. Dabey kam ihm ſein angebornes Talent, ſich mitten unter Zerſtreuungen, unter Geſpräch und Geräuſch, mit ſeinen Gedanken ſo zu iſoliren, daſs nichts fremdartiges die einmal genommene Richtung ſeines Geiſtes zu ſtören vermochte, vortheilhaft zu ſtatten, und daher war es ihm nicht allein leicht, in Stunden, die bey anderen zu den müſſigen gehören, z. B. auf Reiſen im Wagen, geiſtig zu vollenden, was er dann, zu Hauſe angekommen, nur zu Papier zu bringen nöthig hatte, ſondern

er

er konnte auch durch die verſchiedenartigſten Beſchäftigungen nicht ſo ganz aus dem Geleise ſeiner Ideen herausgetrieben werden, daſs er ſich nachmals mit Mühe wieder hätte hineinarbeiten müſſen. Mit dieſem Vermögen der geiſtigen Isolirung hieng dann aber auch eine Beharrlichkeit und Ausdauer in der Vollendung alles deſſen, was er ſich einmal zu vollenden vorgenommen hatte, zuſammen, die durch kein äuſſeres Hinderniſs, wäre es auch noch ſo groſs geweſen, geſchwächt werden konnte, und ich bin feſt überzeugt, daſs alles, was er that und ſchrieb, genau der jedesmaligen Stufe und dem Maase ſeiner geiſtigen Thätigkeit entſpricht, und er ſich nie erlaubt haben würde, aus Bequemlichkeit, oder andern Rückſichten zu Liebe, etwas weniger gut zu machen, als er es ſich ſelbſt dachte, daſs es ſeyn müſſe.

Eben ſo beharrlich, wie in ſeinen Entſchlüſſen und Beſchäftigungen, war er es auch in ſeinen wiſſenſchaftlichen Anſichten. Mitten im Wechſel der verſchiedenen Syſteme und Meynungen, dem Phyſik, Chemie und Medicin während der Zeit, als er als Schriftſteller und Lehrer wirkſam war, ausgeſetzt waren, blieb er dem einmal angenommenen Gange ſeiner Unterſuchungen getreu, ohne ſich von einer oder der andern blindlings hinreiſſen zu laſſen. Aber man würde ihn falſch beurtheilen, wenn man glaubte, daſs er ein Verächter des Neuen geweſen aus Vorliebe für das Alte oder aus Bequemlichkeit und um ſich die Zeit und Mühe des Studierens zu erſparen; oder daſs er, um es mit keiner Parthey zu verderben, eine ſichere Mittelſtraſſe zu finden geſucht habe. Gegen alles dieſes zeugen ſeine Lehren, zeugen ſeine Schriften. Vielmehr hatten alle neuen Anſichten, alle neuen Entdeckungen in den genannten Fächern das höchſte Intereſſe für ihn, und erhielten ſeine Wiſsbegierde ſtets rege. Die Lehren eines *Kants* und *Schellings* in der Philoſophie, die eines *Ritters*, *Winterls*,

*Ber-*

*Berthollets* und *Davys* in der Phyſik und Chemie ſind vielleicht von keinem Manne ſeines Alters mit ſolcher Aufmerkſamkeit und mit ſolchem Eifer ſtudirt worden, als von ihm. Unter den erſteren ſcheint beſonders *Schelling*, von deſſen ſcharfſinnigen Anſichten er überhaupt mit der gröſsten Achtung ſprach, groſſen Eindruck auf ihn gemacht zu haben, und unter ſeinen hinterlaſſenen Papieren finden ſich noch Beyträge zu einem Werke über Naturphiloſophie, das er einſt herauszugeben gedachte.

So hoch er aber auch die Speculation achtete, und ſo ſehr er ſich gedrungen fühlte, die Maſſe von Erfahrungen und empiriſchen Kenntniſſen, an denen er ſo überſchwenglich reich war, aus dem Geſichtspunkte einer höheren philoſophiſchen Anſchauung zu ordnen, und ſie ſo zu einem wahrhaft wiſſenſchaftlichen Gebäude zu vereinigen: ſo war er doch ſelbſt nicht eigentlich ſpeculativ, und konnte beſonders jener einſeitigen Speculation, welche mit leeren Phraſen und mit zuſammengetriebenen Analogien ihr Weſen treibt, keinen Geſchmack abgewinnen. Sein Sinn war immer mehr aufs Praktiſche gerichtet, und vorzüglich gieng ſein Streben dahin, ſeinen Schülern ein vollkommenes und zuſammenhängendes Bild der Wiſſenſchaft zu geben, jedoch ſo, daſs er ihnen dabey den Weg zur philoſophiſchen Anſchauung keinesweges verſperrte, und ſie auf dem Standpunkt einer bloſs empiriſchen Betrachtungsweiſe ſtille zu ſtehen verleitete. Auch in ſeinen Schriften ſpricht ſich mehr oder weniger dieſes Beſtreben, den empiriſch gegebenen Stoff zuſammenzufaſſen, und mit Hülfe der philoſophiſchen Kritik zu ordnen, und zu einem organiſchen Ganzen zu geſtalten, aus. Strenge Ordnungsliebe, die ihn überhaupt bey allem ſeinem Thun durchs ganze Leben begleitete, vorurtheilsfreye Betrachtungsweiſe und unpartheyiſche Würdigung fremden Verdienſtes, Klarheit der Begriffe und Deutlichkeit des Vortrags kamen ihm hierbey vortheilhaft zu ſtatten,

und

und wenn das Verdienſt, die Ideen und Entdeckungen anderer zu prüfen, weiter zu verfolgen und auszuführen, ſie dem Ganzen auf zweckmäſſige Weiſe einzubilden, und das Beſtreben, in der Wiſſenſchaft Einheit und organiſche Verbindung herzuſtellen, eben ſo hoch angeſchlagen werden muſs, als das, welches dem ſchaffenden und erfindenden Geiſte zukommt: ſo gebührt ihm gewiſs nicht der letzte Kranz unter den Naturforſchern dieſer Zeit.

ERSTE ABTHEILUNG.

# BOTANIK.

ÜBER

# DIE URSPRÜNGLICHE UND EIGENTHÜMLICHE FORM DER PFLANZENZELLEN

MIT EINER KUPFERTAFEL

VON

Dr. D. G. KIESER.

---

*Nature doth every where* γεωμετρεῖν.

Grew.

Bis lang hat, ſo viel mir bekannt, keiner der Naturforſcher, welche ſich mit der Anatomie der Pflanzen beſchäftigt haben, die urſprüngliche und eigenthümliche Form der Pflanzenzellen einer Aufmerkſamkeit gewürdiget. Man weiſs wohl, daſs in dem Baue derſelben eine bewunderungswerthe Regelmäſſigkeit herrſcht, und man ahnet wohl, daſs die Bildung derſelben nach beſtimmten und allgemeinen Geſetzen geſchieht; aber man kennt noch nicht die Urform, welche dieſen regelmäſſigen Geſtaltungen zu Grunde liegt, und hat noch nicht die Geſetze erforſcht, nach welchen dieſe immer gleichen Bildungen vor ſich gehen. Die urſprüngliche Form der Pflanzenzellen verdient daher zum Gegenſtand einer beſondern Unterſuchung genommen zu werden.

In dieſer Abſicht habe ich mir folgende Fragen aufgeſtellt, und in den nachfolgenden Blättern zu löſen verſucht:

1) Was weiſs man bisher über die urſprüngliche und eigenthümliche Form der Pflanzenzellen; welche Unterſuchungen hat man in dieſer Hinſicht angeſtellt, und welche Reſultate haben die angeſtellten Unterſuchungen gegeben? —

2)

2) Welches iſt die Form, welche nach mathematiſchen Geſetzen die Natur erzeugen muſs, wenn ſie Zellen hervorbringt, die, ohne Zwiſchenräume zu laſſen, ſich an allen Seiten berühren, alſo in ihrer Vereinigung einen ſoliden Körper darſtellen? 1)

3) Welches iſt die Form, welche, angewendet auf die Form der Zellen, mit der Thatſache nicht in Widerſpruch ſteht, daſs jeder Schnitt in dem Zellengewebe der Pflanze, ſey er horizontal, oder vertikal, am häufigſten ſechsſeitige, bald faſt gleichſeitige, bald in die Länge ausgedehnte Figuren zeigt? Oder, was daſſelbe ſagt, welcher geometriſche Körper giebt, in horizontaler oder vertikaler Richtung geſchnitten, allezeit, oder wenigſtens in den mehreſten Fällen, auf dem Schnitte ſechsſeitige Figuren?

Da der zarte Bau der Pflanzen die Unterſuchung an den Pflanzen ſelbſt verhindert, und da es nicht möglich iſt, die Pflanzenzellen iſolirt und getrennt von einander darzuſtellen: ſo iſt es nothwendig, daſs die Antwort auf die beyden letzten Fragen ein und daſſelbe Reſultat gebe, nemlich, daſs ſie nur denjenigen geometriſchen Körper zeige, welchen allein die Natur, welche, mit *Grew* zu reden, immer mathematiſch iſt, unter den ge-

---

1) Dieſe Frage kann auf andere Weiſe auch ſo geſtellt werden: Welche Form iſt diejenige, welche nach mathematiſchen Geſetzen mehrere gleich groſſe Körper annehmen müſſen, um einen ſoliden Körper zu bilden? Oder: Welche regulären geometriſchen Körper bilden in ihrer Zuſammenſetzung einen ſoliden Körper?

gegebenen Bedingungen hervorbringen kann, und welcher, in horizontaler oder vertikaler Richtung geſchnitten, auf der Schnittfläche ſechsſeitige Figuren darſtellt. Iſt dieſer Körper gefunden: ſo iſt der Zweck der Unterſuchung erreicht, und die urſprüngliche Form der Pflanzenzellen dargeſtellt. Die erſte dieſer beyden Fragen muſs auf theoretiſche Weiſe beantwortet werden, die zweyte auf praktiſche. Theorie und Praxis müſſen ſich alſo vereinigen, um die aufgeſtellte Frage zu löſen.

## 1.

**Was weiſs man bisher über die urſprüngliche und eigenthümliche Form der Pflanzenzellen; welche Unterſuchungen hat man in dieſer Hinſicht angeſtellt, und welche Reſultate haben die angeſtellten Unterſuchungen gegeben?**

Von *Robert Hooke*, dem erſten, welcher die Pflanzenzellen geſehen, 2) bis auf die Phytotomen unſerer Zeit, hat ſich Niemand mit der urſprünglichen Form der Zellen beſchäftigt. Alle Pflanzenanatomen ſahen wohl die ſechsſeitigen Figuren auf dem Horizontal- und Vertikalſchnitte des Parenchyms der Pflanzen, aber ihre Unterſuchungen erſtreckten ſich nicht bis auf die Darſtellung der Urform der Zellen, welche auf dem Horizontal- und Vertikalſchnitte Sechsecke giebt, und obgleich einige, z. B. *Malpighi* 3) und *Jaume St. Hilaire* 4) alle Regelmäſſigkeit der Form der Zel-

2) *R. Hooke micrographia.* London 1667. Fol.

3) *M. Malpighi anatomes plantarum.* p. 7.

4) *Jaume St. Hilaire expoſition des familles naturelles et de la germination des plantes.* T. I. Paris 1805. p. XXXIII.

Zellen läugneten: ſo zog man doch im Allgemeinen die Regelmäſſigkeit derſelben nicht in Zweifel. *Mirbel* iſt der Einzige unter den neuern Pflanzenanatomen, welcher eine unvollſtändige Idee der Form der Pflanzenzellen gegeben hat, daher wir uns bey ihm einige Augenblicke aufhalten müſſen. Doch zeigt er die urſprüngliche Geſtalt der Zellen mehr in ſeinen Zeichnungen, als in ſeiner Beſchreibung, welche ganz irrig iſt, ſo daſs er ſie gleichſam bewuſstlos, und die Wahrheit nicht ahndend, während des Zeichnens gefunden zu haben ſcheint, ohne die in den mathematiſchen Geſetzen begründete Nothwendigkeit dieſer Form zu kennen, und alſo das Geſetz dieſer Bildung aufzuſtellen.

*Mirbel* redet an verſchiedenen Stellen ſeines Werks über den Pflanzenbau 5) von der Geſtalt der Pflanzenzellen, aber ohne ſeinen Gegenſtand zu ergründen, und ſelbſt ohne eine beſtimmte Idee anzugeben. Zuerſt vergleicht er ſie mit den Zellen des Schwamms, und ſagt von ihnen: „in welcher Richtung man auch das Zellengewebe durchſchneidet, ſo wird „die Oeffnung jeder Zelle ſich unter der Geſtalt eines mehr oder weniger „regelmäſſigen Vielecks darſtellen. Es kann ſelbſt geſchehen, daſs ein groſ„ſer Theil der Zellen ſechseckig iſt, wie die Zellen der Bienen. 6)" In dieſer Stelle glaubt *Mirbel* alſo die Pflanzenzellen nach Art der Bienenzellen gebildet; eine falſche Idee, wie aus dem Folgenden erhellen wird.

In ſeinen Aphorismen 7) handelt er von Neuem von der Geſtalt der Zellen; aber die ſich ergebenden Reſultate ſind eben ſo wenig befriedigend,

---

5) *Expoſition de la théorie de l' organiſation vegetale etc. par. C. F. Briſſeau - Mirbel. Seconde edition.* Paris 1809.

6) Daſelbſt S. 67.

7) Daſelbſt S. 105.

gend, als die eben angegebenen. „Wenn die Zellen, ſagt er, keinen an„dern Widerſtand erleiden, als denjenigen, den ſie ſich wechſelſeitig entge„gen ſtellen: ſo zeigen die Horizontal- und Vertikalſchnitte derſelben den „Bienenzellen ähnliche Sechsecke." Es herrſcht alſo auch hier dieſelbe falſche Idee, welche die Form der Pflanzenzellen mit der der Bienenzellen für eine und dieſelbe nimmt.

Dieſs iſt alles, was *Mirbel* über die Geſtalt der Pflanzenzellen ſagt. Beſchäftigt mit der Vertheidigung ſeiner Theorie von den Poren der Zellen redet er nur im Vorbeygehen über die urſprüngliche Form der Zellen. Da er nach ſeiner Theorie, mit *Wolff*, die Zellen nur für Hölungen in der gleichförmigen Maſſe des Parenchyms nimmt, die auf gleiche Weiſe wie die Zellen des Schaumes ſich bilden, und da er nicht einſieht, daſs jede Zelle ein vollkommen organiſirter und individualiſirter Körper iſt, und als ſolcher betrachtet werden muſs: ſo iſt kein Motiv vorhanden, welches ihn zu der Unterſuchung dränge, welche Geſtalt dieſe iſolirten Körper erhalten müſſen, wenn ſie, eingeſchloſſen in eine gröſſere Zelle, ſich wechſelſeitig drücken.

Ungeachtet dieſes Mangels der nähern Unterſuchung finden wir dennoch in dem angegebenen Werke 8) eine Darſtellung der natürlichen Form der Pflanzenzellen, welche ſchon auf den erſten Anblick intereſſirt; da ſie aber nicht weiter erklärt iſt, unverſtändlich bleibt. So gieng es auch mir, und erſt nachdem ich auf die ſpäterhin anzugebende Weiſe in meiner Unterſuchung dahin gelangte, daſs die Urform der Zellen mir deutlich wurde, erkannte ich dieſe Abbildung für eine treue und wahre Darſtellung der

8) Daſ. Pl. 1. Fig. 2. No. 2.

der geſuchten Form. Obgleich *Mirbel* alſo die Form der Pflanzenzellen für identiſch mit der Form der Bienenzellen hält, zeichnet er doch eine ganz andere, und ihm ſelbſt unbewuſst, daher auch von ihm ſelbſt unerklärt, die wahre und einzig mögliche Form der Pflanzenzellen.

Denn ohne Erklärung und ohne die Kenntniſs der Nothwendigkeit der Form dieſer Zellen kann man aus dieſer Abbildung allein nicht wiſſen, daſs die Urform der Zellen das Rhombendodekaëder iſt. Mit Uebergehung dieſer Abbildung führte ich daher meine Unterſuchungen auf dem anzugebenden Wege fort, und ich fand erſt zu Ende derſelben, daſs die von mir als die primitive Form der Pflanzenzellen dargeſtellte Figur dieſelbe war, welche *Mirbel* gezeichnet hatte. Da *Mirbel* kein Wort über die Zellen ſagt, welche er auf der angegebenen Tafel dargeſtellt hat, und da er, wie angegeben, die Bienenzellen für das Schema der Pflanzenzellen hält, ſo kann man mit Recht vermuthen, daſs er die gezeichnete Figur erſt beym Zeichnen gefunden hat, (wie es denn auch nicht möglich iſt, eine andere Figur zu zeichnen, welche auf allen Schnitten Sechsecke giebt) und daſs er deſſen ungeachtet ſelbſt nicht gewuſst hat, daſs der geometriſche Körper, welcher dieſer Figur zu Grunde liegt, nur das Rhombendodekaëder ſeyn kann. Ich darf daher die folgende Unterſuchung als ganz neu anſehen, und die Reſultate derſelben als eine neue Entdeckung über einen bisher ganz unbekannt gebliebenen Gegenſtand betrachten.

2.

Welches iſt die Form, welche nach mathematiſchen Geſetzen die Natur erzeugen muſs, wenn ſie Zellen hervorbringt, die, ohne Zwiſchenräume zu laſſen, ſich

an

an allen Seiten berühren, alſo in ihrer Vereinigung einen ſoliden Körper darſtellen?

Um die Unterſuchung zu vereinfachen, muſs man zuerſt die Zellen weder als pflanzlich, noch als thieriſch, ſondern als indifferente organiſche Bläschen, als urſprünglich vollkommen runde Körper betrachten, welche, eingeſchloſſen in einen groſſen Schlauch, ſich wechselſeitig drücken, und hiedurch eine regelmäſſige Geſtalt erhalten. Wir werden in der Folge ſehen, auf welche Weiſe die durch gedrückte runde Körper entſtandene Form ſich verändert, wenn dieſe angenommenen runden organiſchen Bläschen pflanzlich werden, und, gemäſs der Idee der Pflanze, als Pflanzenzellen ſich zu Ellipſoiden umgeſtalten.

Um nun die aufgeſtellte Frage zu beantworten, muſs zuerſt geſucht werden, wie viel es geometriſche Körper giebt, welche, wenn ſie neben und auf einander geſtellt werden, einen ſoliden Körper ohne Zwiſchenräume bilden.

Es würde zu weitläuftig ſeyn, hier alle geometriſchen Körper aufzuzählen, welche einen ſoliden Körper ohne Zwiſchenräume bilden können. Wir werden daher nur fünf geometriſche Körper von 4. 5. 8 und 12 Flächen betrachten, deren Verhältniſſe der Maſſe zum Umkreis auch die Geſetze der übrigen hieher gehörigen Körper enthalten. Dieſe fünf geometriſchen Körper ſind: 1) das Tetraëder mit vier dreyſeitigen Flächen; 2) das Prisma mit fünf Flächen; 3) der Kubus mit ſechs vierſeitigen Flächen; 4) die ſechsſeitige Säule mit acht Flächen (Baſaltform); und 5) das Rhombendodekaëder mit 12 rhombiſchen Flächen. Von dieſen Körpern muſs die Natur, welche immer nach geome-

triſchen Geſetzen bildet, nothwendig einen auswählen, welcher die Urform der Pflanzenzellen darſtelle. Wir haben alſo von den angegebenen Körpern denjenigen auszuſuchen, welcher von der Natur am leichteſten hervorgebracht werden kann.

Von allen geometriſchen Körpern ſchlieſst die Kugel mit der wenigſten Maſſe des Umkreiſes den gröſsten Raum ein; die geometriſche Figur, welche die Natur erzeugt, indem die urſprünglich runden Pflanzenzellen ſich wechſelſeitig drücken, muſs daher diejenige ſeyn, welche ſich am meiſten der Kugel nähert, oder, was daſſelbe ſagt, welche nach der Kugel mit der geringſten Maſſe des Umkreiſes den gröſsten Raum einſchlieſst.

Von den angegebenen geometriſchen Körpern, welche, neben und auf einander geſtellt, einen ſoliden Körper bilden, ſchlieſst nun nach bekannten Geſetzen derjenige den gröſsten Raum mit der kleinſten Maſſe des Umkreiſes ein, und nähert ſich alſo hiedurch am meiſten der Kugel, welcher die meiſten Flächen hat. Dieſer Körper iſt das Rhombendodekaëder, (S. Taf. 1. Fig. 1.) weil es 12 Flächen hat; das Rhombendodekaëder kann alſo nur die geſuchte Form ſeyn.

Die Antwort auf die zweyte Frage iſt alſo: die nothwendige Urform der ſich wechſelſeitig drückenden runden Zellen kann nach mathematiſchen Geſetzen nur das Rhombendodekaëder ſeyn.

(Das Pentagonaldodekaëder (S. Taf. 1. Fig. 2.) mit 12 Flächen und 20 Ecken, (da das Rhombendodekaëder mit 12 Flächen nur 14 Ecken hat)

nä-

nähert ſich noch mehr als das letztere der Kugel, weil es mit noch weniger Maſſe des Umkreiſes einen gleichen Raum einſchlieſst; 9) man könnte daher vermuthen, daſs vielmehr das Pentagonaldodekaëder die Urform der Pflanzenzellen ſey. Allein ein leichter empiriſcher Verſuch belehrt uns ſchon ohne den ſchwierigern geometriſchen Beweis, daſs ein ſolider Körper nicht aus Pentagonaldodekaëdern zuſammengeſetzt werden kann, indem, wenn man 12 gleich groſſe Pentagonaldodekaëder um den dreyzehnten legt, man immer zwiſchen dieſen 12 Körpern Zwiſchenräume findet, ſo daſs ſie ſich nur an der Baſis, wo ſie auf dem dreyzehnten ſtehen, berühren. Da alſo mehrere Körper von der Form des Pentagonaldodekaëders keinen ſoliden Körper bilden können: ſo kann dieſer geometriſche Körper auch nicht die Urform der Pflanzenzellen ſeyn.)

Indem alſo die Natur die urſprünglich kugelichte Geſtalt der Zellen, vermittelſt des wechſelſeitigen Druckes der Zellen, in eine geometriſche Form umwandelt, bringt ſie von den genannten, allein einen ſoliden Körper bildenden fünf geometriſchen Figuren, diejenige hervor, welche die mehrſten Flächen, nemlich 12, und die mehrſten Ecken, nemlich 14 hat, und welche mit der wenigſten Maſſe des Umkreiſes den gröſsten Raum einſchlieſst. Könnte man einen ſoliden Körper durch Ikoſaëder zuſammenſetzen, ſo würde dieſe Figur, weil ſie wegen ihrer gröſſern Zahl der Flächen und Ecken ſich mehr als das Rhombendodekaëder der Kugel nähert, die Urform der Pflanzenzellen ſeyn; oder könnten Pentagonaldodekaëder einen ſoliden Körper bilden, ſo würde die Natur dieſen geometriſchen Körper dem Rhombendodekaëder vorgezogen haben.

Dieſs

---

9) S. *Simon L' Huilier de relatione mutua capacitatis et terminorum figurarum.* Varſoviae 1782. p. 221. §. 199.

Dieſs iſt alſo der einfache Vorgang, wie die Natur, wenn ſie von dem Einfachen zu dem Zuſammengeſetzten übergeht, dennoch immer geſetzmäſſig, und, da die Mathematik das reinſte Geſetz iſt, nach mathematiſchen Geſetzen, ſelbſt in ihren zarteſten Bildungen, handelt. Die Urform der Pflanzenzellen haben wir jetzt gefunden, und wir werden nun ſehen, wie ſich dieſe Urform in verſchiedenen, immer daſſelbe Geſetz ausdrückenden Nebengeſtaltungen, gleichſam ſekundären Formationen, darſtellt.

Ich habe nemlich an einem andern Orte 10) gezeigt, daſs die Pflanzenzelle in der Natur nicht kugelicht iſt, ſondern daſs ſie, nach der Idee der Pflanze ſich bildend, nothwendig in die Länge gezogen erſcheinen muſs. Da nemlich die Grundidee der Pflanze in dem Wachsthum vom Mittelpunkte der Finſterniſs, — der Erde, gegen das Centrum des Lichts, — die Sonne, alſo im Wachsthum in die Länge beſteht, und da die einfachſte Pflanze nur als eine einfache, Flüſſigkeit führende Röhre betrachtet werden kann, wie das einfachſte Thier nur ein einfaches klopfendes Herz iſt: ſo ſtellt auch die Urzelle dieſe Richtung wieder dar, und verändert ihre kugelichte Geſtalt in eine in die Länge gezogene. Die wahre urſprüngliche Form der Pflanzenzelle iſt alſo die einer verlängerten Kugel, oder einer elliptiſchen Kugel.

In dem zellulöſen Parenchym des Pflanzenbaues, oder im Zellengewebe, muſs daher auch die Form des Rhombendodekaëders, welche wir als die nothwendige Form der ſich wechſelſeitig drückenden Zellen gefunden ha-

10) S. meine Preisſchrift: *Memoire ſur l' organiſation des plantes*. Harlem 1814. Sect. 1. Chap. 1. und Grundzüge der Anatomie der Pflanzen. Jena 1815. S. 7. §. 22.

haben, ſich auf gleiche Weiſe und nach gleichen Geſetzen verwandeln, nach welchen die urſprüngliche kuglichte Geſtalt des erſten organiſchen Bläschen ſich verändert, ſo bald es zur Pflanzenzelle wird, pflanzliche Natur bekommt.

Die eigentliche vegetabiliſche Zelle wird erzeugt durch eine ſich nach oben und unten verlängernde Kugel, das erſte indifferente organiſche Bläschen. Indem wir alſo die primitive Form des Rhombendodekaëders nach oben und nach unten verlängern, ſo werden wir die Figur haben, welche wir ſuchen. (S. Taf. 1. Fig. 3.)

Um eigentlicher zu reden, und indem wir die in ihrem Weſen begründete Form der vegetabiliſchen Zelle, nemlich die der elliptiſchen Kugel, zu Grunde legen, müſſen wir alſo ſagen: das in die Länge gezogene Rhombendodekaëder iſt die urſprüngliche Form der pflanzlichen Zelle.

Alles Zellengewebe oder Parenchym der Pflanze beſteht alſo aus in die Länge gezogenen Rhombendodekaëdern, welche, indem ſie ſich nach ihrem längſten Durchmeſſer an einander reihen, und nach ihrem kürzeſten Durchmeſſer neben einander ſtellen, einen ſoliden Körper ohne Zwiſchenräume bilden.

Die Bienenzellen haben nun ebenfalls zur Urform das Rhombendodekaëder, und doch iſt die eigentliche Form der Bienenzellen nicht die der Pflanzenzellen. Es iſt daher ſehr intereſſant, beyde mit einander zu vergleichen und dem weſentlichen Unterſchiede zwiſchen beyden nachzufor-

forſchen. In der Honigwabe herrſchen dieſelben allgemeinen Geſetze, wie in der Pflanze, nemlich wir ſehen daſelbſt gleichfalls in die Länge gezogene Zellen, welche einen ſoliden Körper ohne Zwiſchenräume bilden; aber dennoch haben die Bienenzellen, wie allen Phytotomen bekannt iſt, nicht die wahre Form der Pflanzenzellen.

Der Unterſchied zwiſchen der Form der Pflanzenzellen und der Bienenzellen beruht nemlich, da die Form immer dem Weſen entſpricht, auf dem verſchiedenen Weſen beyder, iſt in der verſchiedenen Natur beyder begründet. Hat man dieſe Verſchiedenheit des Weſens beyder gefunden: ſo iſt auch die Verſchiedenheit der Form erklärt; allein bis jetzt hat man die erſte ſo wenig, als die letzte erkannt.

Die urſprünglichen Bläschen, oder Kugeln, der Pflanzenzellen verlängern ſich, ſo bald ſie pflanzlich werden, nach der allgemeinen Idee der Pflanze, nach oben und nach unten, oder nach der Länge, welche in der Pflanze herrſcht; ſie wachſen nun, ganz eigentlich und ohne Bilder zu reden, wie die ganze Pflanze, von dem Mittelpunkte der dunkeln Erde gegen das Centrum des lichten Himmels, und das Rhombendodekaëder, als die mathematiſch nothwendige Form des von allen Seiten gedrückten organiſchen Bläschens, verlängert ſich nach perpendikulärer oder vertikaler Richtung, alſo in die Länge. (S. Taf. 1. Fig. 4.) Das Rhombendodekaëder der Bienenzelle im Gegentheil, in ihrer natürlichen Lage betrachtet, verlängert ſich in horizontaler Richtung oder in die Breite, um die Honigwabe hervorzubringen; die Bienenzellen wachſen gleichſam mit der jungen Biene nach der horizontalen Lage derſelben, und das Rhombendodekaëder, welches hier gleichfalls als von der Natur vorgeſchriebene Urform erſcheint, verlängert ſich nach ſeinem horizontalen Durchmeſſer

und

und durch den dreykantigen Winkel im Verhältniſs der Länge zur Breite, wie 5 : 2 2/5.[11] (S. T. 1. Fig. 11. a. b. Fig. 5.) Betrachtet man ein einfaches Rhombendodekaëder in ſeiner natürlichen Lage auf ebener Fläche, ſo wird dieſer Unterſchied der Verlängerung deſſelben bey der Pflanze in vertikaler, bey der Bienenzelle in horizontaler Richtung ſogleich deutlich. Bey der Pflanzenzelle nemlich verlängert ſich das auf einer ſeiner Flächen ſtehende Rhombendodekaëder vertikal, ſo daſs der durch den Mittelpunkt der oberſten und unterſten Rhombenfläche fallende Durchmeſſer verlängert wird, bey der Bienenzelle hingegen dadurch, daſs ein durch 2 dreykantige Ecken fallender Durchmeſſer (S. Fig. 1. a. b.) ſich in die Länge zieht, ſo, daſs dieſe dreykantige Ecke des Rhombendodekaëders dann den dreyflächigen Boden der Bienenzelle bildet. Eine andere Streckung und Richtung des Rhombendodekaëders wäre hiernach nicht möglich, wenn ſich eine Honigwabe bilden ſoll. Hieraus entſteht nun die bekannte Form der Bienenzelle, welche eine ſechsſeitige Säule mit dreyflächigem Boden iſt, welche, obgleich weſentlich von der Form der Pflanzenzelle unterſchieden, doch, wie wir geſehen haben, auf gleiche Weiſe, wie die Pflanzenzelle, ein Rhombendodekaëder zum Grunde liegen hat. Dieſe horizontal liegenden ſechsſeitigen Säulen legen ſich nun in 2 vertikalen Schichten über einander, und bilden auf dieſe Weiſe die beyden Reihen der Bienenzellen, woraus jede Honigwabe beſteht. (S. Taf. 1. Fig. 5.)

Der

11) S. *Reaumur mémoires pour ſervir à l' Hiſtoire des inſectes. 8eme memoire. Memoir. de l' acad. des Sciences de Paris pour l' année* 1739.

Er fand, daſs der Radius des das Hexagon der Baſis der Bienenzelle einſchlieſſenden Kreiſes 1 1/5 Pariſer Linien miſst und der Längendurchmeſſer der Bienenzelle 5 Pariſer Linien enthält. 5 : 2 2/5 iſt das Verhältniſs der Durchmeſſer des Bienenleibs, wie *l' Huillier* (a. a. O.) berechnet.

Der Unterſchied, welcher ſich zwiſchen der Form der Pflanzenzellen und der Geſtalt der Bienenzellen findet, beruht alſo auf der verſchiedenen Richtung der Verlängerung einer und derſelben Grundform, nemlich des Rhombendodekaëders. Daſſelbe Rhombendodekaëder verlängert ſich in dem einen Falle in perpendikulärer Richtung nach der Urtendenz der Pflanze, und wird ſo Pflanzenzelle, und im andern Falle in horizontaler Richtung nach dem allgemeinen Geſetze der Bildung der Honigwabe, und wird auf dieſe Weiſe zur Bienenzelle. Eine und dieſelbe, von mathematiſchen Geſetzen, welche die Natur niemals vernachläſſigt, vorgeſchriebene Urform liegt daher beyden, ſowohl der Bienenzelle als der Pflanzenzelle, zu Grunde. Aber die verſchiedene Beſtimmung und Weſen einer jeden von ihnen modificirt dieſe Urform, und bringt die Differenz zwiſchen beyden hervor. Der von der Naturphiloſophie ausgeſprochene und häufig miſserkannte Satz: daſs die Pflanze der Richtung der Länge, das Thier der Richtung der Breite folgt, erſcheint uns daher hier auf überraſchende Weiſe in der Wirklichkeit nachgewieſen.

Wir gehen nun zur Beantwortung der dritten aufgeſtellten Frage über, um ſo die uns vorgelegte Aufgabe völlig zu löſen.

3.

Welches iſt die Form, welche, angewendet auf die Form der Zellen, mit der Thatſache nicht in Widerſpruch ſteht, daſs jeder Schnitt in dem Zellengewebe der Pflanze, ſey er horizontal oder vertikal, ſechsſeitige, bald faſt gleichſeitige, bald in die Länge ausgedehnte Figuren zeigt? Oder, was daſſelbe ſagt: welcher geome-

tri-

triſche Körper giebt, in horizontaler oder vertikaler Richtung geſchnitten, allezeit, oder wenigſtens in den mehreſten Fällen, auf dem Schnitte ſechsſeitige Figuren?

Es iſt eine bekannte Erſcheinung, daſs man auf dem Schnitte des Zellengewebes der Pflanzen ſechsſeitige Figuren ſieht, welche faſt immer gleichſeitig ſind auf dem Horizontalſchnitte, und in die Länge oder in die Breite verlängert auf dem Vertikalſchnitte. Dieſe Thatſache muſs in Uebereinſtimmung geſetzt werden mit dem Baue und der Form der Zellen, welche wir ſuchen, und es muſs derjenige geometriſche Körper aufgeſucht werden, welcher unter allen hieher gehörigen geometriſchen Körpern am häufigſten ſechsſeitige Figuren auf dem Horizontal- und Vertikalſchnitte giebt.

Wir haben weiter oben fünf geometriſche Körper als Modelle aller übrigen genommen, welche einen ſoliden Körper ohne Zwiſchenräume zuſammenſetzen können. Dieſe müſſen alſo mit einander verglichen werden, um zu ſehen, welcher von ihnen auf dem Horizontal- und Vertikalſchnitte am häufigſten ſechsſeitige Figuren giebt.

Der erſte derſelben iſt das Tetraëder; vertikal geſchnitten zeigt es auf dem Schnitte eine dreyſeitige Figur, welche ſich gleichfalls auf der Fläche des Horizontalſchnittes darſtellt. Dieſer Körper kann daher nicht die geſuchte Form geben.

Der zweyte iſt das Prisma mit fünf Flächen. Wenn man es vertikal ſchneidet: ſo ſieht man auf dem Schnitte eine vierſeitige Figur, horizontal, eine dreyſeitige; es kann alſo eben ſo wenig die verlangte Figur ſeyn.

Der dritte iſt der Kubus; er giebt, horizontal und vertikal geſchnitten, Quadrate, er iſt alſo gleichfalls nicht in Uebereinſtimmung mit der angegebenen Thatſache zu bringen.

Der vierte iſt die ſechsſeitige oben und unten flache Säule. Auf dem Horizontalſchnitte hat ſie eine ſechsſeitige Figur, und könnte der geſuchte Körper ſeyn; aber auf dem Vertikalſchnitte zeigt ſie eine vierſeitige Figur, hat alſo ſo wenig, wie die vorigen, die Eigenſchaften, welche wir ſuchen. Dennoch nähert ſie ſich, wie wir in der Folge ſehen werden, am meiſten der wahren Geſtalt, ſo ſehr, daſs man nicht ſelten ſie zu finden glaubt, wenn man die horizontalen und vertikalen Schnittflächen einiger Pflanzen beobachtet. Die Entſtehung der Annäherung der wahren Form an dieſe wird ſich unten ergeben.

Der fünfte endlich iſt das Rhombendodekaëder; dieſes, vertikal durch ſeine Axe geſchnitten, giebt auf der Schnittfläche eine ſechsſeitige Figur, und dieſelbe Figur ſtellt ſich dar, wenn man es durch ſeine horizontale Axe ſchneidet.

Das Rhombendodekaëder kann alſo nur die Urform der Pflanzenzellen ſeyn.

---

So haben wir alſo auf theoretiſche Weiſe, durch Anwendung der mathematiſchen Geſetze, und auf praktiſche Weiſe, durch Vergleichung der Figuren, welche der Horizontal- und Vertikalſchnitt der Zellen des Parenchyms uns zeigen, mit denjenigen, welche uns der Horizontal- und Vertikalſchnitt der verſchiedenen, einen ſoliden Körper bildenden, geometriſchen Figuren geben, ein und daſſelbe Reſultat unſrer Unterſuchung über

die

die Urform der Pflanzenzellen erhalten. Es iſt noch übrig, einigen ſich uns darſtellenden Einwürfen zu begegnen, und einige Worte über die Veränderungen und Modifikationen hinzuzufügen, welche die urſprüngliche Form der Zellen oft erleidet, die aber alle von der Art ſind, daſs man immer noch die Urform in denſelben wieder erkennt.

Man könnte nämlich gegen unſere Behauptung, daſs das Rhombendodekaëder die Urform der Pflanzenzellen iſt, den Einwurf machen, daſs, wenn dieſer Körper die Form der Pflanzenzelle darſtelle, es im Parenchym der Pflanzen Horizontal- und Vertikalſchnitte geben müſste, deren Figuren nicht immer ſechsſeitig, ſondern zuweilen vierſeitig wären, welches man doch nie in der Natur findet. 12)

Denn, wenn die Form des verlängerten Rhombendodekaëders die Form der Zellen des Parenchyms iſt: ſo wird es bey jeder Zelle zwey Schnitte geben, deren Fläche vierſeitig iſt. Der erſte, wenn man das Rhombendodekaëder vertikal im gröſsten Durchmeſſer von zwey Flächen ſchneidet (S. Taf. 1. Fig. 4. a. b.). Dieſer Schnitt theilt das Rhombendodekaëder in zwey gleiche Theile, und die Schnittfläche hat die Geſtalt eines Vierecks mit rechten Winkeln. Der zweyte Schnitt iſt derjenige, welcher in horizontaler Richtung gerade zwiſchen zwey auf einander ſte-

hen-

---

12) Ich kann hier nur die Schnitte in Betrachtung ziehen, welche durch den Mittelpunkt des Dodekaëders, oder durch die Berührungsflächen zweyer Dodekaëder geführt werden. Ich weiſs ſehr wohl, daſs Schnitte, welche nur einen kleinen Theil des Dodekaëders trennen, andere, drey- vier- fünf- und ſiebenſeitige Figuren geben. Aber dieſe Figuren findet man auch wirklich in der Pflanze, wenn der Schnitt nur einen Theil einer Zelle abgetrennt hat.

hende Zellen fällt, und alſo dieſe zwey Zellen trennt. Er muſs dann auf ſeiner Fläche die Form der ſich hier berührenden Flächen der beyden Zellen haben, nämlich die des Rhombendodekaëders.

Dieſer Einwurf iſt gerecht, er wird aber, was den Horizontalſchnitt betrifft, dadurch widerlegt, daſs ich in dem Folgenden zeigen werde, daſs die urſprüngliche Form des in die Länge gezogenen Rhombendodekaëders gewöhnlich auf ſolche Weiſe verändert wird, daſs jeder Horizontalſchnitt nur ſechsſeitige Figuren geben kann. Und was den Vertikalſchnitt betrifft: ſo bleibt es noch übrig, zu unterſuchen, ob es nicht wirklich Vertikalſchnitte im Pflanzenparenchym giebt, welche vierſeitige Figuren zeigen, während andere Vertikalſchnitte in derſelben Pflanze ſechsſeitige Figuren enthalten; welches wahrſcheinlich der Fall iſt.

Was nun endlich die Modifikationen betrifft, welche die gleichſam ideale Form der Zellen, von welcher wir bisher gehandelt haben, in der Pflanze ſelbſt erleidet: ſo findet ſich deren eine groſſe Zahl. Denn es geht hier, wie überall in der Natur, daſs das Geſetz, obgleich es nie ganz verkannt werden kann, doch oft ſo verändert und modificirt ſich darſtellt, daſs es nur erſt dann, wenn es ſchon bekannt iſt, leicht nachzuweiſen iſt. Ueberdem iſt es eine unumſtöſsliche Wahrheit, daſs die mathematiſchen Geſetze, obgleich ſie alle Geſtaltungen der irdiſchen Organismen regieren und beherrſchen, dennoch in der Wirklichkeit modificirt und undeutlich werden, und um ſo mehr, je vollkommener, alſo ſelbſtſtändiger, die Organiſation wird. Hierin liegt ja auch der Grund, daſs wir in den Formationen des menſchlichen Körpers bey oberflächlicher Betrachtung kaum noch Spuren mathematiſcher Geſetze zu finden glauben, obgleich es nicht zu bezweifeln iſt, daſs ſie, wie ſie die am mei-

ſten

ſten unorganiſchen Körper, die Kryſtallformationen der Mineralien, beherrſchen, eben ſo auch der Bildung der einzelnen Theile in der ganzen menſchlichen Form vorſtehen. Aus demſelben Grunde finden wir nun auch faſt nirgends in der Pflanze die Urform der Pflanzenzellen, das verlängerte Rhombendodekaëder, rein dargeſtellt; und die Pflanzenzellen ſcheinen ſich von dieſer Urform um ſo mehr zu entfernen, je vollkommener ſie ausgebildet ſind, und je mehr ſie den vollkommenen pflanzlichen Bildungen angehören, ſo daſs wir das eben ausgeſprochene Verhältniſs der mit der höheren Bildung der Organismen immer undeutlicher werdenden Darſtellung der mathematiſchen Geſetze in der Bildung der Zellen der verſchiedenen Theile der Pflanze wiederholt finden, und zwar auf eine Weiſe, welche nur zur Beſtätigung des eben Geſagten dienen kann. Die Zellen des Parenchyms der Pflanze ſind nemlich, wie an einem andern Orte ausführlicher erörtert worden, [13] die niedere Formation; die primitive Form der Zellen wird daher hier am meiſten erhalten ſeyn, ſich noch am deutlichſten darſtellen; die verlängerten Zellen des Baſts, der Holzfaſern, und der Spiralgefäſsbündel hingegen ſtellen die höhere Formation dar, ſie nähern ſich ſchon der edleren Bildung der Spiralgefäſſe, und werden ſich alſo am meiſten von der Urform des verlängerten Rhombendodekaëders entfernen. Wir werden jetzt ſehen, wie alles dieſs durch die wahre Form der verſchiedenen Zellen der Pflanze beſtätigt wird.

Es giebt nemlich mehrere Modificationen, welche die urſprüngliche, gleichſam ideale Form der Pflanzenzellen in der Wirklichkeit erleidet.

Die erſte Modification iſt, wenn die Gröſſe der ſich gegenſeitig drückenden Zellen nicht gleich iſt, und wenn an ſtatt der zwölf in der Re-

---

13) S. meine Grundzüge der Anatomie der Pflanzen. Jena 1815. §. 165. 185.

Regel die dreyzehnte umgebenden Zellen mehr oder weniger als zwölf Zellen vorhanden ſind. In dieſem Falle erhält die mittlere dreyzehnte Zelle eine unregelmäſſige Geſtalt, und wenn 10 Zellen ſie umgeben: ſo zeigt ſie auf dem Querſchnitte eine fünfſeitige Figur, wenn 14 Zellen, eine ſiebenſeitige. Dieſe Unregelmäſſigkeit findet ſich häufig, und vorzüglich dann, wenn die gewöhnlich im Mittelpunkte der Pflanze gröſſeren Zellen des Parenchyms gegen den Umkreis oder gegen der Rinde zu kleiner werden. Dieſe Veränderung, wenn ſie auf mancherley Weiſe vermehrt wird, bringt auch das unregelmäſſige Zellengewebe hervor, wie man es gewöhnlich in den Knoten der Pflanze findet, und in allen Theilen derſelben, wo das Wachsthum der Pflanze in die Länge aufgehalten worden iſt. In dieſen Fällen werden die Zellen oft ſo unregelmäſſig, daſs man die primitive Form durchaus nicht mehr erkennt.

Die zweyte Veränderung entſteht, wenn das Rhombendodekaëder ſich unmäſſig verlängert, (S. Taf. 1. Fig. 6.) und wenn die beyden Enden oder Spitzen deſſelben weggeſchnitten werden. Es entſtehet dann eine neue Figur, (S. Taf. 1. Fig. 7. 8.) deren Urform aber immer das Rhombendodekaëder iſt. Dieſe Modification giebt die am häufigſten in der Natur vorkommende Geſtalt der Zellen. Der vertikale oder Längendurchmeſſer nähert ſich dann an Gröſſe wiederum dem horizontalen oder Breitedurchmeſſer, und die entſtandene Figur hat eine Aehnlichkeit mit der ſechsſeitigen oben und unten abgeplatteten Säule, alſo mit der Baſaltform. Man ſieht dieſe Form am deutlichſten in den ſaftigen Pflanzen, z. E. in der Balſamine [14], und ſie giebt auf allen Horizontalſchnitten ſechsſeitige Figuren. (S. Taf. 1. Fig. 11. wo eine idealiſche Zeichnung der Zuſammenſetzung die-

14) S. meine Preisſchrift Taf. XI. Fig. 46. a. Grundzüge der Anatomie der Pflanzen. Taf. III. Fig. 26. 32.

dieſer Zellen gegeben iſt.) Bey dieſer am häufigſten vorkommenden Abweichung muſs ein beſtimmter Vertikalſchnitt lauter vierſeitige Figuren geben, und es iſt noch zu unterſuchen, in welcher Richtung dieſer Schnitt ſtatt findet. Dieſe Figur iſt nun auch dieſelbe, welche *Mirbel*, (a. a. O.) aber ohne Erklärung derſelben, gezeichnet hat.

Die dritte Abweichung iſt mit der zweyten weſentlich gleich, nur vermehrt. Die Enden oder Spitzen des verlängerten Rhombendodekaëders ſind ſo ſehr beſchnitten, daſs der vertikale oder Längendurchmeſſer kürzer wird, als der horizontale oder Breitedurchmeſſer. Es entſteht dann eine Figur, (S. Taf. 1. Fig. 9.) deren Vertikalſchnitte (S. Fig. 10.) ein in horizontaler Richtung verlängertes Sechseck darſtellt. Man findet dieſe Form vorzüglich in den ſaftigen Pflanzen, z. B. in der Balſamine, [15] und es iſt zu vermuthen, daſs die Zellen, welche in horizontaler Richtung wachſen, z. B. die Zellen der Spiegelfaſern, dieſe Geſtalt haben.

Die vierte Metamorphoſe zeigt ſich, wenn einige Kanten des verlängerten und oben und unten beſchnittenen Rhombendodekaëders ſich abplatten und verſchwinden. Sind dieſs zwey vertikallaufende Kanten: ſo entſteht die Geſtalt des mehr oder weniger verlängerten Kubus, welche man in dem ſogenannten mauerförmigen Zellengewebe wieder findet, (welches indeſſen auch oft aus den Zellen der 3ten Variation beſteht); ſind hingegen zwey horizontallaufende Kanten verſchwunden: ſo entſteht die Baſaltform, nemlich die Form einer ſechsſeitigen Säule, welche auf dem Längenſchnitte vierſeitige Figuren zeigt, und welcher die Form des gröſsten Theils der Pflanzenzellen ſich nähert.

Die

15) S. Grundzüge etc. Taf. III. Fig. 32. a. b.

Die fünfte Variation iſt aus der zweyten und vierten zuſammengeſetzt, zu welchen noch eine neue Abweichung hinzukommt, und ſie findet ſich nur in den verlängerten Zellen des Baſts und des Holzkörpers. Das Rhombendodekaëder verlängert ſich nemlich ſehr bedeutend, und die horizontalen Kanten verflächen ſich, aber auſſerdem werden die bis lang horizontal geſchnittenen Enden oder Spitzen in diagonaler Richtung geſchnitten. Der Vertikalſchnitt eines durch dieſe Zellen gebildeten Parenchyms zeigt alsdann beynahe elliptiſche aber ſehr in die Länge gezogene Figuren, und weil man nur mit Mühe die Urform des verlängerten Rhombendodekaëders in derſelben wieder erkennt, um ſo weniger, da der wechſelſeitige Druck der Zellen und die oft enorme Länge dieſer Zellen das Geſetz noch undeutlicher macht: ſo wird man verführt, die Wände dieſer Zellen für ſich auf verſchiedene Weiſe verflechtende Faſern zu halten. Und hierin liegt der Grund des Irrthums, nach welchem man den Holzkörper und den Baſt aus Longitudinalfibern zuſammengeſetzt hat, die ſich durchaus nicht in der Natur finden. Aber der Urſprung der regelmäſſigen verlängerten Zellen und der unregelmäſſigen, und die Vergleichung, welche man an zwey Pflanzen anſtellen kann, wo dieſe beyden Formen ſich finden, (z. B. in *Phaseolus vulgaris.* Fig. 39. meiner Grundzüge etc., wo die verlängerten Zellen noch die horizontalen Queerwände haben, und in dem Saſſafrasholze, Fig. 40. a. b., wo die horizontale Richtung ſchon in die diagonale verändert iſt), läſst dennoch leicht das allgemeine auch dieſer Bildung zu Grunde liegende Geſetz erkennen, welche auch in der gröſsten ſcheinbaren Unordnung eines und daſſelbe bleibt. Faſt alle Zellen des Holzkörpers und des Baſts beſtehen aus dieſer Formation, und es iſt auffallend, daſs, wo ſich die urſprüngliche horizontale Richtung der Queerwände der Zellen in eine diagonale verwandelt, die Richtung der ringformigen Fibern der Spiralgefäſſe gewöhnlich

lich auch dieſelbe Richtung anzunehmen pflegt, wie man an den angeführten Figuren ſehen kann. Intereſſant iſt ferner die Thatſache, daſs nur die höheren Zellen, Holzzellen und Baſtzellen, dieſe Form haben, da hingegen ſelbſt bey den Hölzern die Mark- und Rindenzellen, alſo die niedere Bildung, ſo wie die zwiſchen beyden liegenden, von beyden ausgehenden Zellen der Spiegelfaſern die horizontalen Queerwände erhalten; welches auf eine Aehnlichkeit und Coordination dieſer beyden Pflanzenformationen ſchlieſſen läſst; eben ſo, daſs, wie an einem andern Orte, (S. meine Grundzüge etc. §. 510.) angegeben iſt, die einfachere Form der Zellen mit horizontalen Queerwänden ſich vorzugsweiſe bey den niederern Pflanzen, den Monokotyledonen, die der Zellen mit diagonalen Queerwänden, alſo die höhere Form, ſich auch nur bey den höheren Pflanzen, den Dikotyledonen, Bäumen und Sträuchern, findet.

Dieſs ſind die weſentlichen und vorzüglichſten Abänderungen, welche die Urform der Pflanzenzelle erleidet, und welche faſt alle verſchiedenen Geſtaltungen, die man in der wirklichen Pflanze findet, erklären. Dieſe Darlegung iſt zugleich übereinſtimmend mit den phyſiologiſchen Geſetzen der Pflanze, nach welchen die einzelne Pflanzenzelle urſprünglich ein länglicht-runder Schlauch oder Bläschen iſt, welche nur durch wechſelſeitigen Druck derſelben auf einander eine eckige Form erhält, und eben ſo mit den Geſetzen der Mathematik, nach welchen keine andere Geſtalt, als die des Rhombendodekaëders, in der Pflanze ſtatt finden kann, und mit der Erfahrung, welche uns zeigt, daſs jeder Schnitt auf dem Zellengewebe der Pflanze gewöhnlich ſechsſeitige Figuren giebt. Es iſt daher keinem Zweifel mehr unterworfen, daſs dieſe Form die Urform der Pflanzenzellen iſt.

Es giebt noch einige Veränderungen der Urform der Zellen, welche ich aber nicht angeführt habe, weil ſie nicht ſo weſentlich ſind, als die angegebenen.

Dieſe Veränderungen ſind nemlich die runden Zellen, welche ich in den groſſen Luftbehältern der Binſe, (S. Taf. II. Fig. 5. e. der Preisſchrift) ſo wie in der obliterirten Hölung der veralteten Spiralgefäſſe einiger Pflanzen, (S. Taf. IV. Fig. 36. e. f. 41. d. meiner Grundzüge etc.) gefunden habe. Eben ſo gehören hieher die ovalen und länglicht-runden Zellen einiger weniger vollkommenen Pflanzen, z. B. des Polytrichums, (S. Taf. I. F. 14. der Grundzüge etc.) und die Endzellen der Haare der Pflanzen. (S. Taf. IV. Fig. 33. der Grundzüge.) In allen dieſen Fällen iſt die urſprüngliche elliptiſche Form des Pflanzenbläschens noch reiner erhalten. Ferner gehören hieher diejenigen Abänderungen, welche ein beſtimmter Bau des Organs erfordert, z. B. die platten Zellen in der feinen Membran, welche die Kürbiskerne einſchlieſst, (S Taf. II. Fig. 6. der Preisſchrift) und welche man auch in der Epidermis findet, und die ſternförmigen Zellen in der *Muſa ſapientum.* (S. Taf. IV. Fig. 18. f. g. h. der Preisſchrift, und Taf. II. Fig. 18. der Grundzüge) Alle dieſe Veränderungen finden ſich nur einzeln, und ſind durch äuſſere Verhältniſſe hervorgebracht, welche die urſprüngliche Form der Zellen verändert haben.

Aber es giebt noch die Intercellulargänge im Zellengewebe der Pflanzen, welche man nicht überſehen darf, wenn man von der eigenthümlichen Geſtalt der Pflanzenzellen redet. Ihr Urſprung iſt in meinen angeführten Schriften über die Pflanzenanatomie nachgewieſen worden, und es iſt hier nur einiges über die Stelle, welche ſie bey den Pflanzenzellen einnehmen und über die von ihnen hervorgebrachte Veränderung der Geſtalt

der

der Zellen anzuführen. Da ſie durch den die Zellen umgebenden Saft gebildet werden: ſo können ſie nur da entſtehen, wo der Saft den wenigſten Druck erleidet. Man findet ſie daher auch nur an den Kanten des Rhombendodekaëders. Dieſe Intercellulargänge, welche dreyſeitige Zwiſchenräume zwiſchen den drey Kanten der drey ſich jedesmal berührenden Zellen bilden, platten nothwendig dieſe drey Kanten ab, und wenn man ſelbſt die kleinſten Verſchiedenheiten der Geſtalt der Zellen berückſichtigen und angeben will: ſo erhält die urſprüngliche Geſtalt des Rhombendodekaëders noch 28 Flächen, ſo daſs daſſelbe jetzt 40 Flächen zählt. Vorzüglich in denjenigen Pflanzen, wo die Intercellulargänge ſehr groſs ſind, z. B. im *Tropeolum majus*, (S. Taf. III. Fig. 12 der Preisſchrift, und Taf. II. Fig 17. der Grundzüge,) wo die auf dem Queerſchnitte erſcheinenden 12 Seitenrände, von denen 6 durch die bedeutend groſſen Intercellulargänge hervorgebracht ſind, faſt einen und denſelben Durchmeſſer haben. Aber ungeachtet dieſer bedeutenden Veränderung der urſprünglichen Geſtalt beherrſcht dieſe doch immer noch die allgemeine Bildung, und wird noch in der allgemeinen Form dieſer Zellen erkannt.

---

Er-

# Erklärung der Figuren.

## Tafel I.

Fig. 1. Das Rhombendodekaëder, die nothwendige Form der ſich wechſelſeitig drückenden Kugeln, und die Urform aller vegetabiliſchen und animaliſchen Zellen. Es hat 12 Flächen und 14 Ecken, und iſt von allen geometriſchen Körpern, welche einen ſoliden Körper bilden, derjenige, welcher mit der geringſten Maſſe des Umkreiſes den gröſsten Raum einſchlieſst.

a. b. Die Richtung, in welcher ſich das Rhombendodekaëder in der Bienenzelle verlängert.

Fig. 2. Das Pentagonaldodekaëder, beſtehend aus 12 Flächen und 20 Ecken. Es nähert ſich mehr der Kugel, als das Rhombendodekaëder, weil es mit weniger Maſſe des Umkreiſes, als jenes, denſelben Raum einſchlieſst, und würde alſo die Urform der Pflanzenzelle ſeyn, wenn mehrere derſelben einen ſoliden Körper ohne Zwiſchenräume bilden könnten, welches nicht der Fall iſt.

Fig. 3. Langgeſtrecktes Rhombendodekaëder; die Streckung iſt perpendikulär, und es iſt die Urform der ſich wechſelſeitig drückenden elliptiſchen Zellen, alſo die Urform der vegetabiliſchen Zellen.

Fig. 4. Zuſammenſetzung der vegetabiliſchen Zellen am vollkommenen Rhombendodekaëder dargeſtellt. Sie reihen ſich auf einander in perpendikulärer Richtung, in welcher ſie ſich auch ſtrecken. — Zum Unterſchiede von den gleichfalls aus Rhombendodekaëdern entſpringenden Bienenzellen, wo die Streckung horizontal iſt.

a. b. Die Richtung der Streckung derſelben in der Pflanzenzelle.

Fig. 5. Darſtellung der Art und Weiſe, wie die Bienenzellen, aus Rhombendodekaëdern entſpringend, ſich ſtrecken und ordnen, um die Honigwabe zu bilden.

a.

a. b. c. d. Vier Rhombendodekaëder, eines über das andere geſtellt, und in horizontaler Richtung nach i. verlängert, woraus vier Bienenzellen, die eine Seite der Honigwabe, entſtehen.

e. f. g. h. Vier andere Rhombendodekaëder, welche, indem ſie ſich nach k. verlängern, die andere Seite der Honigwabe bilden.

i. l. Die aus 3 Flächen des Dodekaëders gebildeten Ecken, welche die Richtung der Verlängerung beſtimmen.

Die Dodekaëder a. und e. ſind vollſtändig gezeichnet, um die Richtung der Verlängerung anzugeben; die übrigen ſind nur angedeutet.

Fig. 6. Sehr lang geſtrecktes Rhombendodekaëder. (Vergl. Fig. 1. und 3.) Urform der langgeſtreckten Pflanzenzellen.

Fig. 7. Derſelbe Körper, aber noch geſtreckter, und mit abgeſchnittenen Spitzen. (Langgeſtrecktes Rhombendodekaëder mit abgeſchnittenen Spitzen. Die im Text angegebene zweyte Veränderung der urſprünglichen Form. Form der langgeſtreckten Pflanzenzellen im Baſt und Holzkörper.)

Fig. 8. Derſelbe Körper, mit noch mehr beſchnittenen Spitzen, ſo, daſs er ſich der Baſaltsäule nähert. (Die im Text angegebene zweyte Abweichung der urſprünglichen Form. Geſtalt der Zellen des Parenchyms der Pflanze.

Fig. 9. Derſelbe Körper; die Spitzen noch mehr beſchnitten, ſo, daſs die früher langgeſtreckte Zelle jetzt mehr breit, als lang iſt. (Dritte Abweichung der urſprünglichen Form.) Man findet ſie in dem Parenchym einiger ſaftigen Pflanzen, z. B. der Balſamine. Schneidet man dieſe Zelle vertikal von a. nach b.: ſo hat der Schnitt die Geſtalt eines horizontal verlängerten Sechsecks, wie man in der Balſamine, (S. meine Preisſchrift, Taf. XI. Fig. 46. a. Grundzüge etc. Taf. III. Fig. 32.) und in der folgenden Figur ſieht. — Die Zellen der Spiegelfaſern, oder Markverlängerungen, haben gleichfalls dieſe Geſtalt, aus welcher auch das ſogenannte mauerförmige Zellengewebe hervorgeht.

Fig. 10. Vertikalſchnitt auf der Linie a. b. der vorhergehenden Figur.

Fig.

Fig. 11. Ideale Darſtellung der Zuſammenſetzung der Zellen des Parenchyms der Pflanze, wo die Zellen die Geſtalt des Fig. 8. angegebenen Körpers haben.

Fig. 12. Ideale Darſtellung der Zuſammenſetzung der langgeſtreckten Zellen des Holzkörpers und des Baſtes. Jede Zelle hat die Geſtalt von Fig. 7.

---

## Druckfehler:

S. 62. Z. 14. ſt. Schwamms, leſe: Schaums.

# OBSERVATIONUM BOTANICARUM

# SYLLOGE

AUCTORE

FRANCISCO DE PAULA DE SCHRANK.

# LOPEZIAE GENUS
## OBSERVATIONIBUS ILLUSTRATUM.

Lopeziae genus totum Hiſpanis debetur, qui primam Speciem ex Regno Mexicano in Europam intulerunt, cujus, quod reor, omnes, de quibus dicam, concives eſſe videntur, omnes certe primum ex Hiſpanorum hortis in noſtros venerunt, omnes, quantum aſſequi conjectura licet, ſylvarum ejus regionis incolae ſunt. De claſſe in Syſtemate Linnaeano laborandum non eſt; praeſentia unius Staminis in flore Hermaphrodito primam indicat: in Juſſiaei methodo ad Onagras pertinet, proximam Circaeae ſedem occupans, a qua, etſi corolla longius recedere videatur, nec habitu, nec vero etiam, ut verum fatear, numero Staminum recedit, nam corollae quod dicunt quintum petalum, ſi res accuratius animo perpendatur, alterum Stamen eſt, ſed in formam petalodem explicatum. Caeterum de hujus generis charactere diffuſo alias diſſerui; hic eſſentialem addo, eumque exotericum, ſpeciesque, quae quidem mihi ad hanc diem innotuerunt, ſequi jubeo.

### Lopeziae Character.

Monandria Monogynia. Cal. adnatus, ſuperne quadripartitus. Cor. irregularis, tetrapetala: petalis duobus parallelis, duobus oppoſitis, ſub-

 ſpa-

ſpathulatis; Parapetalo minimo, Stamini oppoſito, illudque ante ejaculationem pollinis involvente, dein quinti petali deficientis locum occupante.

1. Lopezia hirſuta.

L. caule tereti, ramoſo; foliis omnibus ovatis, acutis, argute dentatis, pubescentibus: plerisque omnibus ramisque alternis; floribus terminalibus axillaribus. ⊙

Lopezia hirſuta. Jacqu. coll. ſuppl. V. p. 5. tab. 15. f. 4. — Aiton Kew. I. p. 10.

Habitat in Mexico.

Obſerv. Caulis teres, inferne atro-rubens, alterne ramoſus, pubescens, 3 ſpithamas altus, debilis. Folia omnia petiolata, ovata, acuta, margine argute, ſed remote ſerrata, ſubtiliſſime pubescentia: fere omnia (infimis nempe ſolis demtis) alterna. Petioli breves. Flores ſolitarii, pedunculati, ex axillis foliorum ſupremorum; pedunculis folio longioribus, florentibus erectis, fructiferis patentibus aut pendulis. Petalorum duorum ſpathulatorum palae fere orbiculares, illorum ungues et petala duo parallela (linearia) colore ſature roſeo; parapetalum ſtamini oppoſitum lineare, album. Fructus turbinati.

2. Lopezia racemoſa.

L. caule angulato, diffuſo, glaberrimo; foliis omnibus ovatis, acutis, glabris, argute denticulatis, plerisque omnibus ramisque alternis; floribus terminalibus, racemoſis. ⊙

Lopezia racemoſa. Aiton. Kew. I. p. 10.

Lopezia mexicana. Jacqu. coll. ſuppl. p. 3., icon. rar. II. tab. 1.

Habitat in Mexico.

Obſ. Caulis facile tripedalis, inferne quadrangulus, ſuperne minus regulariter angulatus: angulis argutis, totus atro-ſanguineus, glaberrimus;

mus; rami patentes, alterni, cauli conſimiles, ſed ramuli ſere teretes. Folia omnia petiolata, ovata, glabra, argute ſerrata, ſed remote, ut prioris ſpeciei: denticulis tamen minoribus. Flores terminales, racemoſi, decrescentibus nempe foliis floralibus adeo, ut vix tres lineas, ac demum vix unam excedant. Pedunculi ſolitarii, fructiferi penduli. Corolla fere prioris ſpeciei. Fructus turbinati.

3. Lopezia axillaris.

L. caule ſubangulato, erecto, ramoſo, glaberrimo; foliis ovatis, acutis, argute dentatis, glabris: infimis oppoſitis, ſuperioribus alternis, ſupremis ovato-lanceolatis; floribus terminalibus, axillaribus. ⊙

Lopezia axillaris. *Schweigger Königsb. Arch.* 1. *Jahrg.* 2. *Stück.*

Obſerv. Caulis pede altior, inferne obſolete angulatus, ſuperne teretiusculus, ramoſus, totus atro-ſanguineus, ſed coloris tamen dilutiusculi. Rami teretiusculi, obliqui: infimi oppoſiti, reliqui alterni. Folia omnia petiolata, ovata, acuta, argute remoteque ſerrata, ſuprema ovato-lanceolata. Flores pedunculati, axillares. Pedunculi uniflori, florentes erecti, ſolitarii, fructiferi patentes pendulive. Corollae petala ſpathulata, ſaturatius roſea, quam in prima ſpecie; reliqua ut in prima ſpecie.

4. Lopezia oppoſitifolia.

L. caule ſubquadrangulo, glaberrimo; foliis ovatis, acutis, obſolete remote dentatis; inferioribus ramisque oppoſitis, floralibus alternis, ſupremis lanceolatis, demum evanescentibus; floribus axillaribus, apice ſubaphyllis. ⊙

Lopezia oppoſitifolia. Lagasca in litt.

Habitat - - in Mexico?

Obſ. Caulis vix pedalis, erubescens, obſolete quadrangulus; ramorum paria vix duobus plura, et hucusque folia oppoſita, ſupra ſupremum ra-

ramorum par omnia folia alterna et floralia, omnia ovata, acuta, foliis ſpecierum praecedentium ſimilia, ſed obſoletius dentata; ſuprema lanceolata evadunt. dentesque manifeſtiores nanciscuntur, ſed valde decrescunt, ut tandem fere nulla evadant. Flores ſolitarii, axillares, in longis pedunculis unifloris. Pala petalorum ſpathulatorum ovata, cum ſuo ungue, uti et petala duo parallela (linearia) concoloria, roſea, ſed macula ſaturatior in confinio palae cum ungue; Parapetalum album. Fructus turbinati, penduli, ſed flores patentes.

5. Lopezia minima.

L. caule quadrangulo, ſubſimplici; foliis omnibus ovatis, acutis, argute denticulatis, ſubacuminatis, plerisque oppoſitis, ſummis alternis; ramis abbreviatis. ⊙

Lopezia minima. Lagasca in litt.

Habitat - - in Mexico?

Obſ. Caulis vix ſemipede altior, ſubſimplex, ramos quidem ferens, eosque oppoſitos, duos, quatuor, ſexve, ſed breviſſimos, ſimplices, et qui ſtatim flores promittunt, caeterum quadrangulus, baſique atro - ſanguineus eſt. Folia pleraque oppoſita, ſed ſuperiora alterna, ſimilia foliis reliquarum ſpecierum, ſed ſubacuminata; denticuli acuti. Petala quatuor majora concoloria, colore Roſae majalis, cum macula ſaturatiore in ſpathulatis ad confinia unguis, pala per aetatem expallescente, eaque ovata eſt. Petalum quintum ſeu Parapetalum album. Flores duplo minores, quam in priori ſpecie.

6. Lopezia fruticoſa.

L. caule ſuffruticoſo, ramoſo; foliis lanceolatis, obſolete dentatis. ♄.

Lopezia fruticoſa. Hort. Paris.

Lopezia miniata. Willd. Enum. ſupplem.

De hac alibi locus erit dicendi.

Adn.

Adn. Harum ſpecierum ultima a reliquis maxime recedit 1) duratione, 2) colore floris, 3) palis orbicularibus, 4) petalis parallelis obverſe lanceolatis, 5) ad unguem biauriculato - haſtatis, 6) glandulis duabus unguem coronantibus, 7) foliis etiam baſin verſus attenuatis; prima differt ſua pubescentia a reliquis quatuor, caetera ſimilibus, cauleque tereti. Sed tres intermediae ſtirpes aegerrime ab invicem diſtinguuntur, videntur tamen conſtantes. Tertiam olim in horto Landishutano ſub dio ſevi, continuabatque ipſa ſe ipſam quotannis eodem loco ſerere, et ex ſua ſemente propagare, ſed locum illi adſignavi ſatis umbroſum, qui nimis maturam germinationem prohiberet.

GE-

# GENUS PULMONARIAE
## ILLUSTRATUM.

Pulmonariae genus minime ſpecierum dives ſuis tamen non caret difficultatibus. Ad Aſperifoliarum Raji familiam certe pertinet; ſunt tamen quaedam ſpecies minime aſperae, quod illi cum Cerinthes genere commune eſt. In Aſperifoliarum familia ordinem cum quibusdam aliis generibus conſtituit ſeminibus quatuor nudis, fauceque corollae glandulis fornicibusque acceſſoriis deſtituta diſtinctum a reliquis. Juſſiaeus hunc ordinem praeter genus, de quo ſermo eſt, ex Coldenia, Heliotropio, Echio, Lithoſpermo, Onosma *) conſtituit, plane ad naturae leges, ſi Coldeniam exceperis, quae non ſemina quatuor nuda, quae ope ſtyli communis impraegnentur, ſed capſulas monoſpermas quatuor cum totidem ſtylis habet, ut habitu quidem accedat, characteribus tamen, quos eſſentiales dicimus, prorſus aliena ſit.

Quae hactenus diſputata ſunt, nullam quidem difficultatem habent. Sed difficilius eſt generum diſcrimina certa conſtituere. De Heliotropio quidem atque Echio laborandum non eſt, quum illud ovarium habeat, quod cap-

*) Perperam Recentiores Onosma, onosmatis dicunt; vox graeca eſt Ονοσμη, ης. ἡ

capſulam quadrilocularem tetraſpermam promittit, pereuntibus tamen maturante fructu et diſſepimentis et communi pericarpio, ut ſemina nuda relinquantur; corolla praeterea praeter lobos limbi quinque totidem cum his alternantes denticulos habet. Echium vero corolla campanulata irregulari facillime diſtinguitur, cui characteri alter, qui a calyce quinquepartito deſumitur, etſi priore inferior, ſuffragatur. Lithoſpermum et Onosma non minus inter ſe, quam a Pulmonaria, ſiquidem plantas ipſas inſpicias, facilius diſtinguuntur, quam id fere verbis fieri credi poſſit. Et Lithoſpermo quidem Onosmaeque calyx eſt profunde quinquefidus, ut paſſim quinquepartitus dici debeat et ſaepe fere pentaphyllus videri poſſit, quum Pulmonariae tubuloſus ſit, ſolo apice in quinque dentes, non admodum longos, exciſus; carinis praeterea quinque percurritur, quae prismaticam illi formam conciliant. Corolla in Lithoſpermo infundibuliformis eſt, tubus cylindricus, tota fere ſua longitudine aequabilis, certe ab hac forma quam leviſſime recedens; in Onosma ima baſi contractus, dein ampliatus atque ſpatioſior, quam ut pro ratione magnitudinis, quae in hoc flore obtinet, tubuloſus proprie dici queat, ad campanulatam formam accedens, quemque adeo ventricoſum dicunt, quod minus recte fit. In Pulmonaria denique corolla regularis eſt, infundibuliformis, ut in Heliotropio, ſed limbo erectiusculo, qualis omnino corollae infundibuliformi competit, quum in Heliotropio planus corollam hypocrateriformem efficiat. In plerisque praeterea ſpeciebus faux, quanquam omnino pervia, pilos tamen habet, in aliis quidem rariores, in aliis denſiores, in aliis in faſciculos quaſi collectos.

Generis ergo character eſſentialis fere hunc in modum conſtrui poteſt:

Pul-

## Pulmonaria.

Pentandria Monogynia. Calyx Corollaque libera. Semina quatuor nuda.

Calyx tubuloſus, quinquedentatus, quinquecarinatus. Cor. infundibuliformis, fauce pervia, limbo quinquelobo. Stamina corollae tubo adnata.

Nihil addo de ſtigmate emarginato; ejusmodi characteres, etſi veri et fortaſſe conſtantes, nimis minuti ſunt, in plantis ſiccis fere ſemper oblitterantur, nec in vivis ſat manifeſti, certe, quod in confeſſo eſſe reor, nunquam ejus dignitatis, ut ob eorum defectum novum genus effingi debeat.

Haec de genere ſufficiant, jam ſpecies videamus. Habitus omnibus ſubtriſtis, pubescentia ſimplex, in aliquibus vix ulla, inflorescentia racemoſa, quae ad corymboſam accedit. Qui fieri potuerit, ut Juſſiaeus P. maritimam inflorescentia ſpicata gaudere dixerit, ego quidem non intelligo; plantam non vidiſſe, deſcriptionemque erroneam legiſſe credendus eſt. Species omnes in duas facile familias diſpescuntur, quarum alteri calyx eſt longitudine prope tubi corollini, alteri abbreviatus ſeu minimus eſt, tubo corollino longe exſerto. Percommoda certe haec in duas familias diviſio accidit, propterea quod characteres, quos folia largiuntur, fere nonniſi comparativi ſint, aegerrimeque ſpeciebus illuſtrandis et in pleno lumine collocandis, ſi ſoli ſint, ſufficiant.

* Calyce corollae tubum ſubaequante.

1. Pulmonaria officinalis.

P. foliis aſperis: caulinis ſeſſilibus, lanceolatis, acutis, baſi attenuatis, radicalibus ſerioribus, cordatis, petiolatis; corollarum fauce glabra. ♃.

Pulmonaria officinalis Omnium authorum.

α. foliis albido maculatis.

β. foliis immaculatis.

Cau-

Caulis folioſus, vernus, absque foliis radicalibus. Folia ſeſſilia, lanceolata, plus minus acuta, deorſum verſus ſuam baſin ſenſim attenuata. Tempora deflorationis ſuccedunt folia radicalia, longiuscule petiolata, cordata, acuta. Corolla primum purpureo - carnea, tum caerulea; Faux glabra.

Facile ab omnibus aliis hujus familiae diſtinguenda foliis ſerioribus ſeu radicalibus cordatis.

2. Pulmonaria mollis.

P. foliis mollibus: caulinis ſeſſilibus, lanceolatis, radicalibus ſerioribus, lato - lanceolatis, acuminatis, baſi attenuatis; corollarum fauce ſubpiloſa; ſeminibus pubescentibus. ♃.

Pulmonaria mollis. Wolf. — Heller Würceb. ſuppl. p. 13.

Habitat in Franconia, praeſertim in Magno Ducatu Würceburgenſi.

Caulis pedalis, altior, folioſus, vix ramoſus. Folia caulina latiuscule lanceolata, baſi ſubattenuata, ſemiamplexicaulia; radicalia ſeriora, latiſſime lanceolata, acuminata, petiolata, in petiolum elongato - attenuata, una cum petiolo pedalia et longiora; qua parte latiſſima ſunt, fere quatuor digitos metiuntur; omnia utraque quidem pagina ſubaſpera, ſed haec aſperitas ad tactum molli pubescentia denſiſſima ita minuitur, ut fere evanescat. Flores, ut fere in P. officinali, ſed copioſiores.

Character et deſcriptio ad ſicca ſpecimina Herbarii Schreberiani et ad viva horti botanici Monacenſis exhibentur.

3. Pulmonaria tuberoſa.

P. foliis aſperis, lanceolatis, acutis, utrinque attenuatis: radicalibus ſerioribus, elongatis, latiusculis, in petiolum attenuatis; corollarum fauce barbata. ♃.

Pulmonaria V. pannonica. Clus. hiſt. II. p. 170.

Pulmonariae III. ſpecies altera. Clus. pan. p. 676.

Pulmonaria IV. Plinii anguſtifolia. Tabern. p. 948.

Pulmonaria anguſtifolia. Willd. ſpec. I. p. 768. n. 1. non ſynon.

Habitat in Bavaria prope Roſenheim (Schmidt) in Carinthia (Wulfen).

Caulis ſubſimplex, pedalis, altior, folioſus. Folia omnia lanceolata, aſpera: caulina ſeſſilia, ſemiamplexicaulia; radicalia ſeriora, petiolata, utrinque attenuata, acuta, pedalia circiter, ſemialterum digitum lata, ſaepe ad latitudinem P. mollis fere accedentia. Flores P. mollis. Radix vetula valde incraſſata, ut tuberoſa evadat.

Hae obſervationes ad viva ſpecimina, quae pluribus adhinc annis in horto creverant, factae ſunt.

4. Pulmonaria anguſtifolia.

P. foliis aſperis, omnibus anguſto - lanceolatis, elongatis, acutis, utrinque attenuatis: caulinis ſeſſilibus; corollarum fauce fasciculis quinque pilorum. ♃.

Pulmonaria anguſtifolia caerulea C. Bauh. pin. p. 260.

Pulmonaria I. anguſtifolia. Tabern. p. 948.

Pulmonaria II. Clus. pan. p. 674.

Pulmonaria III. auſtriaca. Clus. hiſt. II. p. 169.

Pulmonaria montana. Wulfen in litt. ad Schreb.

Beſſera azurea. Schultes obſ. p. 28. 29.

Habitat in Auſtriae inferioris et Hungariae ſylvis (Clus.), praeſertim in collibus prope Burkerſtorf (Boos jun.); ad Binitz (Herbar. Schreber.), Marktbreit (Schreb.); Cracoviae (Schult.); forte etiam Jenae (Haller).

Caulis erectus, vix ramoſus (ſed ſaepe plures caules ex eadem radice); hiſpido - piloſus, folioſus. Folia aſpera, lanceolata, acuta: caulina anguſto -

ſto - lanceolata, utrinque attenuata, ſeſſilia, et fere decurrentia; infima elongato - lanceolata, utrinque attenuata, ſatis anguſta, petiolata, ſaepe caulis totius longitudine. Flores terminales, ſubcorymboſi, fere ſpecioſiores quam in congeneribus. Calyx quinquecarinatus, fere usque ad medium quinquefidus, longitudine tubi, tuboque multo capacior. Corolla infundibuliformis, tubo gracili, albido, limbo campanulato, ampliusculo, eleganter caeruleo, quinquelobo: lobis patentibus. Stamina ad faucem, filamentis breviſſimis, et ad horum baſin totidem fasciculi ſeu potius congregationes pilorum minutorum. Stylus jam corolla brevior, jam longior.

Character ad ſicca ſpecimina Herbariorum Schreberiani et Sternbergiani et ad Schulteſii deſcriptionem formatus eſt.

5. Pulmonaria armena.

P. foliis radicalibus anguſte lanceolatis, elongato - petiolatis, cauleque ſubhirſutis; petiolis baſi alatis; calyce lanato - tomentoſo. - -

Cynogloſſum armenum, flore roſeo, profunde laciniato, calyce tomentoſo. Tourn. coroll. p. 15.

Habitat in Armenia.

Mancum ſpecimen Herbarium Schreberianum poſſidet, idque adglutinatum. Sequentes tamen notas obſervare licuit. Inflorescentia plane ut in Pulmonariis, ſed calyx, qui nonnihil inflatus videtur, lana albida tomentoſus; corolla profundiuscule quinquefida: laciniis acutis, fere ut in Cerinthe minori, ſed profundius ſeparatis; faux glabra videtur. Caulis ſubhirſutus, fere aphyllus. Folia integra non adſunt, ſed ſunt manifeſte anguſto - lanceolata, in petiolum elongatum valde attenuata, ac demum in illo evaneſcentia, ut tamen in ejus baſi denuo emergant, et alas forment.

** Tubo corollae calycem longe excedente.

6. Pulmonaria maritima.

P. foliis omnibus ſpathulatis: pala ovata; caule ramoſo: ramis obliquis; calycibus dimidiam corollam ſubaequantibus. ♃.

Pulmonaria maritima. Willd. ſpec. I. p. 770. n. 7.

α. maritima europaea foliorum pala ovato - lanceolata.

Cynogloſſum procumbens, glaucophyllum, maritimum noſtras, floribus purpureo - caeruleis. Pluken. phytogr. tab. 172. fig. 3.

Patria Anglia, Norwegia, ad maris littora.

β. maritima labradorica foliorum pala ovata, acuta.

Pulmonaria maritima. Flor. dan. tab. 25.

Cerinthe maritima procumbens, foliis et floribus caeruleis. Dillen. elth. tab. 65. fig. 75. planta tamen gigantea.

Habitat in Labradoria.

Prioris varietatis ſpecimen, quod unicum in Herbario Schreberiano adeſt, nimis mancum pro ulteriori deſcriptione.

Poſteriori varietati caules plures ex eadem radice, non proprie decumbentes, ſed ſua natura erecti videntur; ſunt quidem exteriores baſi aſcendentes, quod tamen in omni planta ceſpitoſe creſcente contingit. Folia glabra, verruculata tamen, minus manifeſte petiolata, quod folium ipſum per omnem petiolum decurrit, unde folium ſeſſile ſpathulatum emergit. Flores terminales, in faſciculum faſtigiatum, quaſi in umbellam, collecti. Calyx in planta europaea tubo corollino dimidio brevior, in Labradorica illi aequalis, caeterum in utraque flores parvi, vix ultra tres quatuorve lineas longi.

Ad ſpecimina Herbarii Schreberiani ſicca characterem deſcriptionemque hujus ſpeciei concinnavi.

7. Pul-

7. **Pulmonaria** ſibirica.

P. foliis glabriusculis: caulinis ſubſeſſilibus, ovatis, radicalibus petiolatis cordatis. ♃.

Pulmonaria ſibirica. Willd. ſpec. I. p. 770. n. 6.

Anchuſa foliis radicalibus cordatis, caulinis ovatis. Gmelin. ſibir. IV. p. 75. n. 15. tab. 39.

Habitat ad Lenam Siberiae fluvium.

Caulis unus vel alter ex eadem radice fuſiformi, perenni, ſaepe cubito altior, ſtriatus, viridis, rectus, folioſus. Folia omnia glabriuscula: caulina ſeſſilia, ovata, acuta, aut ovato - lanceolata acuta, infima et radicalia petiolata, cordata. Flores, ut in toto genere, primum purpureo - rubri, tum coerulei, in planta fera certe nutantes, in culta nonnihil erectiores videntur. Stylus corolla longior.

Ad ſpecimina Herbarii Schreberiani et Gmelini Floram deſcriptio concinnata eſt.

8. **Pulmonaria** pumila.

P. foliis omnibus ovatis, hiſpidis: caulinis ſeſſilibus, radicalibus petiolatis; calyce hirſuto, tubum corollae ſubaequante. ♃.

Habitat in Siberia.

Schreberus in Herbario Pulmonariam ſibericam ſequi juſſit, addita epigraphe ejus, qui miſit (Pallaſii?): Pulmonaria ſibirica pumila e Kamtſchatka. Sed certe ſpecie diverſa eſt, et forte nec hujus familiae, ſed prioris.

Tota planta vix ſesquiunciam rhenanam excedit; tota hiſpida. Folia omnia omnino formam (non magnitudinem) foliorum radicalium Pulmonariae ſibiricae habent, niſi quod cordata non ſint, et tota hiſpida, nec fere magni-

gnitudine unguem digiti medii excedant. Calyces tubum corollinum fere aequant. Stylus corolla vix longior. Flores erecti.

Ad ſpecimina Herbarii Schreberiani.

9. Pulmonaria virginica.

P. foliis glabriuſculis, omnibus oblongo - ovatis, baſi attenuatis, petiolatis; corollae limbo obſolete lobato. ♃.

Pulmonaria virginica. Willd. ſpec. I. p. 769. n. 5. — Michaux. amer. bor. I. p. 131.

Mertenſia pulmonarioides. Roth catal. I. p. 34.

Symphytum ſ. Pulmonaria non maculata, foliis glabris americanum, flore patulo caeruleo. Pluken. phytogr. tab. 227. fig. 6.

Habitat in humidis et ad ripas arenoſas fluviorum Carolinae occidentalis, Virginiae, et Penſylvaniae, maxime circa Lancaſtriam.

Caules ex una radice perenni plures, erecti, ſubanguloſi, glabriuſculi, ſtriati. Folia glabra, oblongo - ovata, obtuſiuſcula, exceptis interfloralibus fere omnia petiolata, ſed petioli caulini breviſſimi; magnitudo foliorum varia, infima cum petiolo ſesquiunciali palmam longa, ſed ascendendo per caulem decrescunt; radicalia, quae non vidi, foliis Saxifragae craſſifoliae forma et magnitudine ſimillima dicit Rothius, id eſt, pedalia, et ultra ſemipedem lata. Flores terminales in racemo corymboſo valde compoſito, magnitudine et elegantia florum Pulmonariae anguſtifoliae noſtrae. Calyx breviſſimus, quinquepartitus. Corolla infundibuliformis: tubus ſenſim ampliatus, teres, pallidulus, limbus obſolete quinquefidus, ut fere truncatus, violaceo - caeruleus. Stylus corolla non longior. Quod Nectarium obſervavit Rothius, non tantum toti generi, ſed omni Aſperifoliarum familiae cum Didynamiſtis gymnospermis commune eſt.

Ad ſpecimina Schreberiana et Rothii deſcriptionem.

10. Pul-

10. Pulmonaria parviflora.

P. glaberrima; caule diffuſe procumbente, ramoſiſſimo; foliis ovali - ſpathulatis, minutim acuteque acuminatis, carnoſis; pedunculis lateralibus unifloris; corolla vix dupla calycis brevis longitudine, ſubcampanulata.

Michaux amer. bor. I. p. 131.

Pulmonaria paniculata. Aiton. ſen. hort. Kew. I. p. 181. — Willd. ſpec. I. p. 769.

Habitat ad littora mari aſcendente inundata fluminis S. Laurentii. Ego plantam non novi.

11. Pulmonaria dauurica.

P. foliis omnibus ſublineari - lanceolatis, hiſpidis: ſuperioribus ſeſſilibus; floribus paniculatis, ſecundis; caule herbaceo. ♃.

Habitat in Dauuria.

Duo adſunt in Herbario Schreberiano ſpecimina, a Pallaſio, ut videtur, miſſa, cum nomine: Pulmonariae anguſtifoliae adfinis dauurica, quae licet non omnino inter ſe aequalia ſint, vix tamen ſpecie differunt.

Alteri Caulis ſimplex; Folia lineari - lanceolata: inferiora petiolata, ſuperiora ſeſſilia, ſtricta, omnia ſatis denſe hiſpida. Calyces ex hirſutie cani, breviſſimi, unam tertiam tubi corollini non aequantes. Corollae caeruleae.

Alteri Caulis ſimplex; Folia caulina (radicalia non adſunt) anguſto-lanceolata, patula, pagina ſuperiore glabriuſcula. Calyces et Corollae ut in priori ſpecimine.

12. Pulmonaria ſuffruticoſa.

P. foliis lineari - ſubulatis; caule piloſo, ſubſimplici, corymbifero, ſuffruticoſo; calycibus quinquepartitis. ♃.

Pulmonaria ſuffruticoſa. Perſoon encheir. I. p. 161.

Lithoſpermum anguſtifolium umbellatum. C. Bauh. pin. p. 517. —

Boc-

Boccon. icon. et deſcr. p. 77. tab. 41. — Pluken. phytogr. tab. 42. fig 7.

Habitat in alpibus Italiae.

Caulis ſpithama minor, rectus, teres, folioſus aut ſubaphyllus, ſimplex, apice ſuſtinens umbellam ſpuriam florum parvorum, caeruleorum.

Ad C. Bauhini, Bocconi, Plukenetiique fidem haec deſcriptio qualiscunque concinnata eſt.

De Pulmonariis ſibirica, virginica, et maritima (quibus Willdenowius paniculatam addidit, a ſe nullo modo viſam) dubitavit Linnaeus, an nonniſi varietates ſint, vixque erraturum credidit, qui hoc putaret. Hoc tamen monitum, quod, quo tempore ſcripſit Linnaeus, a viro cauto et varietatum minime amico, alienum non erat, hodierno tempore omnino delendum eſt. Nullo enim modo inter ſeſe conveniunt ſpecies, niſi habitu quodam generali, qui habitum genericum quodammodo referat, calycibus nempe abbreviatis, paſſim profundiuscule diviſis, caule foliisque glabris, ita tamen, ut formae intermediae has plantas cum illis, quae in prima hujus generis diviſione militant, omnino nectant; ita P. maritima pilos quidem non habet, at verruculae, pilorum alias fulcra, certe adſunt; et enumeravimus alias ſpecies, plane piloſas, P. pumilam, P. dauuricam; eodem modo de calyce judicandum eſt, qui in P. maritima labradorica et P. pumila fere ad eum calycem accedit, qui in P. officinali occurrit. Fatendum quidem eſt, notas, quae in hac altera familia ſpeciem a ſpecie diſtinguunt, tanti non videri, ut non a cauſis variis variari poſſint; verum hoc ipſum ſpecificam diverſitatem evincit longe clariſſime: quae enim Linnaeus in ſingulis obſervavit, quae authores ab illo laudati obſervarunt depinxeruntque, in plantis ex iisdem regionibus petitis et nos hodiedum obſervamus conſtantia.

OB-

# OBSERVATIONES
## IN GENUS ONOSMAE

### Character genericus.

Pentandria Monogynia. Calyx Corollaque libera. Flores monopetali. Semina quatuor nuda. — Cor. regularis, elongato - campanulata: fauce pervia. Cal. 5 -- partitus: laciniis lineari - lanceolatis.

1. Onosma ſimpliciſſima.

O. hiſpido - hirſuta; caule ſimpliciſſimo; foliis anguſte lanceolatis; racemo terminali, ſubcolorato, nutante; corollarum limbo ſubintegro. ♃.

Onosma ſimpliciſſima. Willd. ſpec. I. p. 773. n. 1. demto Gmelini ſynonymo.

Habitat ad Jeniſeam in Siberia.

Radix perpendicularis, fuſiformis, caſtanea, ramis longis, prope horizontalibus, apiceque flavo - fuſceſcens. Caules plures ex una radice, pedales, uti tota planta hiſpido - hirſuti, ſimpliciſſimi, apice florum racemum gerentes, et ex viridi flavicantes. Folia obverſe lanceolata, ſubobtuſa, ſeſſilia, maxima 2 3/4 dig. longa, 5 lin. lata; infima in veros petiolos attenuantur. Racemus nutans, floribus fere ſecundis. Corolla corollae Symphyti tuberoſi ſimillima, etiam pallide flava. Calycis foliola hiſpidiſſima.

Fit tamen etiam, ut ex ſupremorum foliorum axillis rami aliquot (2 — 3) floriferi oriantur.

Ad ſpecimina ſicca Herbarii Schreberiani.

2. Onosma ſuffruticoſa.

O. caule ſuffruticoſo; foliis lineari - lanceolatis, ſubtus tomentoſis, ramisque hiſpidis; racemo terminali, nutante; corollae dentibus obtuſis. ♄.

Habitat in Siberia ad Tſchusowajam. Lecta a - - - Menſe Junio 1773.

Caulis aſcendens, lignoſus, cortice fere caſtaneo, ſed rami hujus anni cum foliis valde hiſpidi: ſetis virentibus, et folia quidem ſubtus hiſpido-tomentoſa. Rami ſimplices, ſemipedem non attingunt. Calyx 1/3 corollae veſtit. Corolla flava, dentibus obtuſiuſculis.

Ad ſpecimen ſiccum Herbarii Schreberiani.

Huc pertinere videtur Onosma foliis lanceolatis, hispidis, fructibus pendulis. Gmelin Sibir. IV. p. 76. tab. 40.

3. Onosma orientalis.

O. hiſpida, incana; foliis lineari - lanceolatis; ramis racemo duplici terminali, nutante, cum floſculo intermedio. ♃.

Onosma orientalis. Willd. ſpec. I. p. 773. n. 2.

Habitat in Borealioribus Aſiae minoris locis.

Caulis (an Ramus?) ſemipedalis, ſimplex, totus ex pube hiſpida canus una cum foliis alternis, anguſto - lanceolatis, fere linearibus, margine reflexis. Apex terminatur in racemum duplicem, nutantem, cum floſculo longius pedunculato in racemorum divaricatione; flores omnes pedunculati. Corollae flavae: limbi dentes acutiusculi, ſed minime ſubulati.

Ad ſpecimen ſiccum Herbarii Schreberiani.

Onos-

4. Onoſma echioides.

O. hiſpida; foliis anguſto - lanceolatis cauleque canescentibus; infloreſcentia ramoſa; corollarum dentibus obtuſiusculis; calycibus fructiferis erectis. ♃.

Onoſma echioides. Willd. ſpec. I. p. 774. n. 3. — Jacqu. auſt. tab. 295.

Symphytum foliis lingulatis, hiſpidis. Haller hiſt. n. 601.

Cerinthe echioides. Scop. carn. n. 197.

Anchuſa exalbido flore. Cluſ. pan. p. 678. — Cluſ. hiſt. II. 165.

Habitat in Auſtriae inferioris montibus Badenſibus; in Helvetia; in Carniolia; ad Volgam.

Radix perennis, intus rubra, rubro - tinctoria, extus nigricans. Caulis erectus, ramoſus, purpureus, 1/2 - 1 1/2 - pedalis, hiſpidus uti tota planta. Folia anguſto - lanceolata, obtuſiuscula, pallide viridia. Flores ex omnibus foliorum axillis, ſolitarii, pedunculis brevibus fulti. Corolla dimidio minor quam in O. orientali, alba, ſed per aetatem flaveſcens. Pili (ſeu potius ſetae) non flaveſcunt, ſed caneſcunt.

Ad ſpecimen ſiccum Herbarii Schreberiani, et Jacquini Floram.

5. Onoſma caerulea.

O. foliis oblongis, anguſtis, ex verruculis decumbentibusque ſetis incaneſcentibus: inferioribus petiolatis, ſuperioribus ſeſſilibus; corollis elongatis. ♃.

Onoſma caerulea. Willd. ſpec. I. p. 775. n. 5.

Habitat in Ponto.

Caulis vix pedalis. Folia alterna, cana, oblonga, non magna (ſuperiora vix 1 dig. longa, 2. lin. lata; inferiora 5/4 dig. longa, 2 -- 3 lin. lata): ſuperiora ſeſſilia, inferiora petiolata; omnia denſe verruculis albis con-

conſperſa, ex quibus ſtellatim ſetae canae decumbentes oriuntur. Racemus terminalis; pedunculi breviſſimi. Calyx 5 lin. longus, foliolis lanceolatis, valde ſetoſis: ſetis canis. Corolla digitum rhenanum longa, ſurſum ſenſim ampliata.

Vidi ſpecimen abipſo Tournefortio in Ponto lectum.

6. Onosma caſpica.

O. caule ramoſo, ſubdivaricato; foliis lanceolatis, utrinque attenuatis, hiſpidis; corollae tubo filiformi, ſubelongato, limbo campanulato; pedunculis fructiferis reflexis. ⊙

Onosma caſpica. Willd. ſpec. I. p. 775. n. 7.

Onosma orientalis. Pallas it. II. append. Tab. L.

Habitat ad Mare Caſpium.

Radix fuſiformis, tenuis, recta, erubescenti - fuſca, intus flava. Caulis quadriuncialis, ramoſus, hiſpidus, uti tota planta, ſetis patentibus. Folia lanceolata, utrinque attenuata, ſeſſilia, infima tamen brevibus petiolis fulta. Flores terminales, pedunculati: pedunculi breves, axillares, ſolitarii, uniflori. Calyx quinquepartitus: laciniis anguſtiſſime linearibus. Corolla extus hirſuta, parva: tubus filiformis, gracilis, calyce longior; limbus campanulatus: lobis obtuſiſſimis.

Ad ſpecimen ſiccum Herbarii Schreberiani.

7. Onosma pulla.

O. foliis lanceolatis, ſetoſo - hiſpidis; calyce ventricoſo; corollae tubo gracili, cylindrico, laevi. ♃.

Echioides. Hort. Paris.

Lycopſis nigricans. Perſoon ench. I. p. 162.

Habitat in arenoſis prope Tozzer.

To-

Tota corolla vix calycis longitudine; limbus atro - ſanguineus, tubus gracilis. Herba debilis.

Uberem hujus plantae, quam in horto alui, deſcriptionem dabit D. Martius in *Denkſchrift. d. Akad. d. Wiſſ. für* 1714.

Onosmae ſpecies priores corollam habent corollae Symphyti ſimillimam, niſi quod dentibus illis ſubulatis in fauce careat, qui cum ſtaminibus alternant, et vera ſtaminum filamenta, ſed caſtrata, ſunt. Recedit paululum ab hac forma Onosma caerulea, magis hac Onosma pulla, et ambabus magis recedunt OO. tenuiflora, caſpica, micrantha, ut adeo limites certi ſtatui non poſſint, ſi quis has poſteriores novum genus conficere jubeat, quum intermedii gradus dentur.

OB-

# OBSERVATIONES IN ECHII GENUS.

Echium plantarum genus eſt proximum Heliotropio, floribus ſecundis, plus minus ſpicatis illi etiam habitu plane ſimillimum, ſed ſpicae multo breviores, corollae non hypocrateriformes, ſed tubo brevi, limbo vero amplo, campanulato inſtructae, et ovaria quatuor ſemper diſtincta, nulla aetate capſulam quadrilocularem promittentia. Quibus characteribus ab omnibus aliis Aſperifoliis Raji, quae quidem faucem nudam habeant, facillime diſtinguitur. Sed ſpecies aegrius diſcernuntur; quare ſpe ducor, fore, ut ſequentes obſervationes ad cognoſcendas hujus generis ſpecies non omnino inutiles habeantur.

## *) Fruticoſae.

1. Echium fruticoſum.

E. caule fruticoſo; foliis incanescentibus, lanceolatis, ſeſſilibus, deorſum attenuatis, breviſſime acuminatis, aveniis; ſtaminibus corolla brevioribus; calycibus villoſo-ciliatis. ♄.

Echium fruticoſum. Willd. ſpec. I. p. 781. n. 1. — Thunberg prodr. p. 33.

Bugloſſum africanum, echii folio, flore purpureo. Pluk. mant. p. 33. phytogr. tab. 341. fig. 1. bona.

Ha-

Habitat in Promontorio Bonae Spei.

Obſ. Caulis foliaque ſetis adpreſſis, ſatis teneris ſubſericea; et folia quidem caulis ſeſſilia, lanceolata, deorſum attenuata, acuta et ſubacuminata. Racemi vel potius ſpicae florales ex axillis foliorum ſupremorum, floribus imbricatis. Calycis laciniae lanceolatae, villoſo-ciliatae. Corolla ſubregularis, extus pubescens. Stamina corolla breviora; ſtylus longior, totus piloſus.

Ad ſpecimina Herbarii Schreberiani.

2. Echium candicans.

E. caule fruticoſo; foliis lanceolatis, utrinque attenuatis, oblique groſſe venoſis, ramisque hirſutis; racemo terminali: pedicellis ſpiciferis; ſtylo baſi piloſo. ♄.

Echium candicans. Jacqu. collect. I. p. 44. icon. I. tab. 30.

Habitat in Maderae rupibus.

Obſ. Frutex ramos longos ferens, in juventute incanos, tomentoſos, inferiores a delapſis foliis cicatricoſos. Folia lanceolata, utrinque attenuata (inferiora petiolata, ſuperiora ſeſſilia), valde acuta, non tamen ſubulata, colore candicante, ſubtus venis groſſis obliquis albidis percurſa. Racemus compoſitus; ramuli racemi floribus ſecundis imbricatis ſpicati, recurvi. Corollam vidi omnino caeruleam, quae alias pallide caerulea eſt.

Ad plantam in horto cultam.

3. Echium giganteum.

E. fruticoſum; foliis lanceolatis, baſi attenuatis, breviſſime piloſis; ramis hiſpidis: ſetis ſurſum verſis; thyrſo terminali ex pedunculis longiusculis, ſpicatis; ſtaminibus corolla longioribus. ♄.

Echium giganteum. Willd. ſpec. I. p. 782. n. 3.

Ha-

Habitat in rupibus Teneriffae.

Obſ. Corolla violacea, extus piloſula; flores e minoribus hujus generis. Rami ſunt teretes, cani (nec glabri, quod mirum eſſet in hoc genere), hiſpidi, et quidem denſe, ſetulis ſurſum verſis.

Ad plantam vivam in horto cultam.

4. Echium ſtrictum.

E. Caule fruticoſo, ſuperne ramoſo; foliis oblongo - lanceolatis; corolla campanulata, genitalibus duplo breviore. ♄.

Echium ſtrictum. Willd. ſpec. I. p. 783. n. 4.

Echium canarienſe. Hortulanorum.

Habitat in rupibus Teneriffae.

Obſ. 1. Pro E. orientali in hortum Landishutanum illatum fuit. Mihi tertio anno primum floruit, ſed mature in Caldario.

Obſ. 2. Habitus arbusculae, caule ſtrictiſſimo, tereti, aphyllo (dejectis nempe foliis), ſimpliciſſimo, demum ſeſe ſuperne, arborum modo, in ramos varie ramoſos explicante. Rami folioſi; folia oblongo - lanceolata, integra, margine tamen crebriuscule ſed obſolete dentata, aſpera ex pilis uti tota planta. Spicae revolutae, ut in genere, breviusculae, crebrae. Corolla ſubcampanulata, parva, carnea, demum purpurascens. Stamina corolla duplo longiora, carnea, antheris caeruleis. Stylus longitudine ſtaminum, rectus, albidus, ad 3/4 pilis patulis hiſpidus, apice bifidus.

Ad ſpecimen vivum olim in horto Landishutano, et aliud in Monacensi cultum.

5. Echium capitatum.

E. caule ſtricto; foliis lanceolatis, hiſpidis; inflorescentia terminali: pedunculis in racemum diſpoſitis: ſpicis capitatis; ſtaminibus corolla parva longioribus. ♄.

Echium capitatum. Willd. ſpec. I. p. 785. n. 12. — Thunb. prodr. p. 33.

Habitat in Promontorio Bonae Spei.

Obſ. Caulis circiter pedalis, altior, lignoſus, tandem glabreſcit, ſed ſuperne ex pube patenti albidus, intra folia ſordide viridis, hiſpidus. Folia lanceolata, acuta, utrinque attenuata, utraque pagina hiſpida, margine ciliata (infima pedalia, 5/4 dig. lata): Setae baſin habent verruculoſam (quod fere in toto genere ſolenne), patent, et hyalinae ſunt. Spicae ramulis patentibus, paniculam corymboſam formantibus inſident; alias formam ovoideam tota haec ſpicularum congeries adfectat. Flores in hoc genere parvi, pallide roſei, albive. Corolla fere regularis; ſtamina fere duplo longiora; Antherae caeſiae.

Ad plantam in horto Monacenſi cultam et Herbarium Schmiedelianum.

6. Echium ruſticum.

E. fruticoſum; floribus racemoſo-ſpicatis, terminalibus; ſtylo hirſuto, ſtaminibusque corolla ſubregulari longioribus; foliis lanceolatis, utrinque attenuatis. ♄.

Habitat - - -

Obſ. Caulis fruticoſus, ſeſquipedalis, altior, parum ramoſus, flexuoſus, junior, etſi jam ligneſcens, valde denſe tomento in cano obſitus; qua viridis eſt, pilis rigidis denſiuſculis veſtitur. Folia lanceolata, utrinque attenuata, vix petiolata, valde aſpera, tripollicaria. Spicae alternae, racemoſae, in apice caulis ex axillis foliorum valde decreſcentium exoriuntur. Corollae parvae, pallidiſſimae, vix aquoſe caeruleſcentes (ante explicationem tamen rubellae), ſubregulares. Staminum filamenta corolla longiora, albida; Antherae caeſiae. Stylus albidus, ſtaminibus longior, ſubhirſutus, apice bifidus.

Convenit habitu fere foliisque cum E. ſtricto, ſed caulis flaccidus et minime ſtrictus, et folia plus duplo minora.

Definitio deſcriptioque ad plantam vivam facta eſt, quam in horto colo, nomine E. ruſſici miſſam.

7. Echium trigonum.

E. fruticoſum; foliis trifariis, lanceolatis, canaliculatis, ramisque hirſuto - hiſpidis; floribus axillaribus. ♄.

Echium trigonum. Thunb. prodr. p. 33.

Habitat in Promontorio Bonae Spei.

Obſ. Frutex. Rami lignoſi; juniores hirſuto - hiſpidi, denſe obtecti foliis lanceolatis, ſesquiuncialibus, utraque pagina denſe hirſuto - hiſpidis (omni hac hirſutie cana), trifariam diſpoſitis. Flores ex alis ſupremorum foliorum ſolitarii, non in ſpiculas plures collecti, ſed cum foliis interfloralibus ſpicam unicam efficientes.

Ad ſpecimen in Herbario Schreberiano obvium.

8. Echium glabrum.

E. fruticoſum; foliis lanceolatis, glabriusculis, laxe ſetoſo - ciliatis ♄.

Echium glabrum. Thunb. prodr. p. 33.

Echium glaucophyllum. Jacqu. collect. II. p. 325. icon. rar. tab. 312.

Habitat in Promontorio Bonae Spei.

Obſ. Elegans fruticulus, quaſi per nebulam virens, qua parte lignoſus non eſt. Folia ſatis denſe absque petiolis adſident, lanceolata, glabra (poſtice tamen puncta albida, quaſi verrucularum ſetigerarum rudimenta conſpiciuntur), fere avenia, margine laxe ſetoſo - ciliata: ſetis ſingulis glandulae cartilagineae inſidentibus. Infiorescentia terminalis: in axillis nempe ſupremorum foliorum oriuntur ramuli breviſſimi, ſeu potius pedunculi tres ſeu quinque flores. Satis parvos cum corollis pallide caeruleis ferentes; qua-

quatuor ſtamina corollam excedunt, quorum duo reliquis longiora, quintum corolla brevius eſt.

Ad ſpecimen Herbarii Schmiedeliani et Jacquini de planta doctrinam.

9. Echium argenteum.

E. fruticoſum; foliis lanceolatis, breve - petiolatis, hiſpido - ſericeis; racemo terminali, ſimplici, folioſo. ♄.

Echium argenteum. Thunb. prod. p 33. Willd. ſpec. I. p. 783. n. 5.

Habitat in Promontorio Bonae Spei.

Obſ. Caulis fruticoſus, ex ſetis adpreſſis albis ſubſericeus. Folia alterna, brevi - petiolata, oblonga, obtuſiuscula potius quam lanceolata, omnino non linearia, utrinque ſetis ex ſuis verruculis ortis, decumbentibus, argenteis, ſericea. Flores in apice ramulorum, racemum (nam ſunt pedunculati) ſimplicem conſtituunt, ſolitarii, non proprie axillares, etſi folia intermixta ſint. Calyces hirſuti.

Ad ſpecimen ſiccum Herbarii Schreberiani.

10. Echium rosmarinifolium.

E. fruticoſum, argenteo - ſericeum; foliis linearibus, obtuſis, margine revolutis. ♄.

Echium rosmarinifolium. Hoſt. auſtr.

Habitat in Dalmatia.

Obſ. Flores terminales, in ſpiculis ſecundis, brevibus.

Ad ramulum ſiccum Herbarii Schreberiani.

** Species herbaceae.

11. Echium italicum.

E. caule herbaceo, foliisque anguſte lanceolatis piloſo - hiſpidiſſimis; ſtaminibus corolla ſubregulari duplo longioribus. ♂.

Echium

Echium italicum. Willd. ſpec. I. p. 786. n. 19. — Smith brit. p. 221.
Echium altiſſimum. Jacqu. flor. auſt. app. p. 35. tab. 16.
Echium aſperrimum. Marſch. v. Biberſt. taur. cauc. I. p. 135.
Echium foliis hirtis, lingulatis, calycibus pungentibus, ſpicis laxis, paniculatis. Haller hiſt. n. 604.
Habitat in Italia; in Hungariae comitatu Nitrienſi (non in Auſtria); in Helvetia; in Cherſoneſo Taurica; in Caucaſo et Iberiae Campis; in inſula Yerſey.

Obſ. Caulis herbaceus, ſubſimplex, altus (ut facile 4 - 5 - pedalis evadat), maximam ſui partem floridus, ſed rami ſpiciferi breves; ſpicae floribus ſecundis, denſe imbricatis conſtant. Folia longe lingulata. Corolla fere alba, vix leviſſime caerulescens. Stamina longiſſima. Stylus baſi piloſus. Tota planta valde hiſpida ad viſum, minus tamen E. vulgari ad tactum.

Ad plantam vivam, quam olim in horto Landishutano alui.

12. Echium pyrenaicum.

E. caule herbaceo, erecto, aſperrimo, punctato; foliis anguſte lanceolatis, hiſpidis; ſtaminibus corolla inaequali ſublongioribus; calycibus ſetoſo - hirſutis. ♂.
Echium pyrenaicum. Willd. enum. p. 187.
Echium majus et aſperius, flore dilute purpureo. Tourn. inſtit. p. 135.
Habitat in Pyrenaeis.

Obſ. Planta E. italico minor, aſperior, ſtaminibus minus longis; et corollae poſt antheſin erubescentes. Puncta caulis rubra.

Ad plantam in horto cultam, et ſpecimina ſicca in Herbaris Schreberiano.

13. Echium

13. Echium vulgare.

E. caule herbaceo, tuberculato - hiſpido; foliis caulinis lanceolatis, hiſpidis; ſpicis lateralibus; floribus ſecundis; ſtaminibus corollae longitudine. ♂.

Echium vulgare. Willd. ſpec. I. p. 787. n. 21. Flor. Monac. II. tab. 209.

Echium. Dodon. pempt. p. 631.

Habitat ad vias, ad aggeres foſſarum, in ſylvarum finibus.

Obſ. 1. Caulis erectus, inde a baſi ramoſus, cubitalis, bicubitalis, tuberculis atro - rubentibus ſetiferis obſitus. Folia lanceolata, hiſpida: inferiora petiolata, ſuperiora ſeſſilia. Spicae, ut in praecedentibus, axillares, folio breviores, floſculis biſeriatis, ſecundis. Corollae limbus primum rubens, tum pallide caeruleus. Stamina corollae fere longitudine.

Variat corollis carneis.

Ad plantam feram vivam.

Obſ. 2. Occurrit ſubinde monſtrum hujus plantae, ſpicis foliisque illas falcientibus mire confuſis, corollis nullis. Cauſa hujus monſtri eſt Acanthia Echii, de qua dixi in *Füeſsly n. entom. Magaz. I. p.* 276.

14. Echium rubrum.

E. caule herbaceo, erecto, hiſpido, ſpiculis brevibus longe ſpicato; corolla irregulari, genitalibus breviore; foliis anguſto - lanceolatis, elongatis. ♂. ♃.

Echium rubrum. Jacqu. auſt. append. p. 27. tab. 3.

Echium rubro flore. Clus. pan. p. 682. icon. p. 681. — Clus. hiſt. II. p. 164.

Habitat in Hungaria, praeſertim ad Sopronium; et in Armenia.

Obſ. Caulis pedalis, altior, ſimplex, una cum utraque foliorum pagina hiſpidiſſimus, ſed ſetae minus longae quam in vulgari, pyrenaico, et

ita-

italico. Folia anguſta, lanceolata, elongata, ſeſſilia. Ex omnibus fere axillis foliorum rudimenta ramulorum, quae ſaepius deſunt, et alias in ſuperioribus in ſpiculas imperfectas abeunt, demum decreſcentibus vehementer foliis ejusmodi ſpiculae denſius aggregatae et quaſi imbricatae ſpicam compoſitam longam conſtituunt. Corollae rubrae laciniae inaequales. Stamina corollam excedentia Stylus ſtaminibus longior.

Ad ſpecimina ſicca Herbarii Schreberiani, et Jacquini hiſtoriam plantae.

15. Echium violaceum.

E. caule herbaceo, hiſpidulo: verrucis impalpabilibus, ſetis mollibus; corollis ſtamina aequantibus; foliis obovato-oblongis: infimis petiolatis. ⊙

Echium violaceum. Willd. ſpec. I. p. 788. n. 22.

Habitat paſſim ad vias.

Obſ. Differt ab E. vulgari 1) caule conſtanter breviori, 2) magis diffuſo; 3) duratione annua; 4) corollis non pallide caeruleis, ſed ſature violaceis; 5) quod longe mitius, ſetis non pungentibus, verruculis inconſpicuis, minimis, impalpabilibus; 6) quod folia, proportione habita, multo magis ad formam oblongo-obovatam accedant.

Ad plantam feram, et in horto cultam.

16. Echium plantagineum.

E. caule herbaceo; foliis inferioribus oblongo-ovatis, in petiolum totum decurrentibus, ſuperioribus oblongis, ſubſemiamplexicaulibus; caule ſubramoſo; corollis irregularibus, ſtaminum longitudine. ⊙

Echium plantagineum. Jacqu. hort. I. p. 17. tab. 45. — Willd. ſpec. I. p. 786. n. 17. deleto Synonymo Barrelieri.

Habitat in Italia?

Obſ. Radix exilis, fuſiformis. Caulis vix pedalis, parum ramoſus, ſetoſus uti tota planta: ſetis albidis ex verrucula albida ſolitariis. Folia inferiora oblongo-obovata, in petiolum totum decurrentia (infima ſaepe elon-

elongato - petiolata), reliqua oblonga, ſubſemiamplexicaulia. Spicae terminales ramorum, revolutae, floribus ſecundis, primo arcte imbricatis, demum remotiusculis. Corollae caeruleae, calyce ſubabbreviato ter majores, irregulares. Stamina corolla non longiora, pilis raris, longis hinc inde obſita.

Variat corolla pallide caerulea.

Ad plantam in horto cultam, et Jacquini hiſtoriam.

17. Echium grandiflorum.

E. caule herbaceo, ſetoſo; foliis aſperis: inferioribus ovatis, petiolatis, ſuperioribus lanceolatis, obtuſis, ſubundatis, ſemiamplexicaulibus; corolla calycem excedente, irregulari, ſtaminum longitudine; ſtylo glabro. ⊙

Echium grandiflorum. Desfont. hort. paris.

Echium lato plantaginis folio italicum. Juss. ad Barrel. obs. n. 145.

Lycopſis lato plantaginis folio italica. Barrel. icon. 1026.

Habitat in agro Romano.

Obſ. Folia radicalia ovata, petiolata; caulis angulatus, ramoſus, folioſus: folia caulina lanceolata, inferiora ſeſſilia, ſuperiora cordata baſi ſemiamplexicaulia. Inflorescentia terminalis caulis et ramorum, longa, racemoſa, ſecunda: pedunculis breviſſimis, ſolitariis, unifloris, ſupra - axillaribus. Calyx corolla brevior, laciniis elongato - lanceolatis, acutiſſimis, ciliatis. Corolla inaequalis, caerulea, palato depauperata - piloſo: margo crenulatus. Stamina aſcendentia, corolla non longiora: filamentis hinc inde piloſis. Stylus purpureus, glaber. Folia interfloralia anguſto - lanceolata (ſaepe fere linearia), ciliata, latiuscula baſi cordato - ſemiamplexicaulia. Tota planta ſetis hiſpida.

Latitudo foliorum variat.

Ad plantas vivas in horto cultas, et ſpecimina ſicca Herbarii Schreberiani.

18. Echium abbreviatum.

E. hiſpidum; foliis caulinis inferioribus oblongo - ovatis, petiolatis, ſuperioribus obverſe lanceolatis; ſpiculis axillaribus; calycibus abbreviatis; corollis oblique campanulatis.

Habitat - - -

Ex Hebenſtreitiano Herbario habuit Schreberus, adſcripto Synonymo Tournefortiano Echii orientalis, verbasci folio, flore maximo, campanulato, quod certe erroneum eſt, quod calyx dicet. Ipſe Schreberus adſcripſit: Echium grandiflorum. Desfont. quod non videtur.

Obſ. Ramus eſſe videtur, quem coram video; totus is hiſpidus eſt, foliaque petiolata ſuſtinet ſeptem oblongo - ovata, alterna, pro altiore in ramo ſitu magnitudine decrescentia, quod etiam de reliquis valet. Sequentia duo fere ſpathulata ſunt: pala oblonga; reliqua tria, uti et omnia, ex quorum axillis ſpiculae prodeunt, lanceolata. Calyx paulo ultra tres lineas, Corolla digitum rhenanum longa, valde obliquo ore, ſed, ut videtur, ſature caerulea.

19. Echium luſitanicum.

E. caule herbaceo, ramoso, erecto; racemis folioſis, terminalibus; corollis gracilibus, ſtamina excedentibus; foliis caulinis oblongis, ſubpetiolatis. ♃.

Echium luſitanicum. Willd. ſpec. I. p. 789. n. 25.

? Echium parviflorum. Willd. enum. p. 187.

Habitat in Luſitania.

Obſ. Tota planta quidem hiſpida, ſed ſetae breves. Calyces ampli, laciniis lanceolatis. Corolla pallidius caerulea, calyce paulo longior, ſed gracilis. Stamina corolla breviora.

Ad ſpecimina ſicca, quae Schreberus in horto coluerat.

20. Echium

20. Echium creticum.

E. caule herbaceo, erecto, ramoſo, verrucis ſetiferis aſperrimo; foliis oblongo-lanceolatis; ſtaminibus corollae aequalibus, apice piloſis. ⊙

Echium creticum. Willd. ſpec. I. p. 788. n. 24.

Echium creticum I. et II. Clus. hiſt. II. p. 164 et 165. ſine fig.

Habitat in Creta.

Obſ. Folia alterna, petiolata, oblonga, obtuſa, et caulina quidem ſatis lata (longa 4 dig. lata 1 dig. 9. lin.), ſupra infraque ſpinulis hiſpida. Caulis rectus, undique verrucis atro-ſanguineis conſitus, prodeunte ex quavis verruca ſpinula. Rami ex omnibus alis. Flores terminales. Corollae ſature ſanguineae, irregulares. Stamina corollae longitudine, rubra, ſuperne pilis longis, pluribus.

Ad plantam in horto Academiae Regiae Scientiarum cultam.

21. Echium orientale.

E. caule herbaceo, ramoſo; foliis caulinis ovato-lanceolatis, baſi in petiolum attenuatis, rameis anguſtis, lingulatis, ſeſſilibus; floribus ſolitariis axillarum ſupremarum. ⊙

Echium orientale. Willd. ſpec. I. p. 789. n. 24.

Echium orientale, verbasci folio, flore maximo, campanulato. Tourn. it. III. p. 183. tab. 11. Edit. germ.

Habitat in Armenia.

Obſ. 1. Caulis erectus, ramoſus. Folia petiolata: ſuperiora cum petiolo plus quam ſemipedalia, oblonga, et ferme ovato-lanceolata, latitudine ſesqui-unciali. Rami ex omnibus fere axillis, longi, folioſi. Folia lingulata, anguſta, ſeſſilia. Flores ex axillis ſupremorum lingulatorum foliorum caulis et ramorum, ſolitarii, brevibus pedunculis nixi. Corolla 3/4 dig. longa, pallide caerulea.

Ad ſpecimina ſicca Herbarii Schreberiani, qui plantam olim in horto coluerat.

Obſ. 2. Corollae magnitudo multum recedit ab illa, quam Tournefortius in planta fera vidit, quae ſeſqui - uncialis fuit. Sed illa in ſolo libero colebatur, in olla ſpecimina Schreberiana, quod multum ad magnitudinem omnium partium, etiam floris, facit, quod etiam aliae plantae docuerunt.

22. Echium proſtratum.

E. caulibus proſtratis, hiſpidis; foliis obverſe lanceolatis, ſcaberrimis, remote ſetoſo - ciliatis; floribus ſecundis, ſolitariis, extrafoliaceis. ⊙

Echium proſtratum. Hort. reg. neapol.

Habitat in Regno Neapolitano.

Obſ. Caules proſtrati, verrucis fuſcis ſetiferis punctati. Folia alterna, obverſe oblongo - lanceolata, apice obtuſiſſima, aſperrima, maculis minutis pallidioribus notata, quae tamen ſub lente evaneſcunt; margo ſetis remotis ſubciliatus. Flores plerique extrafoliacei, ſparſi, ſolitarii; corolla aquoſe caerulea, vix calyce longior, qui ab illius lapſu increſcit, foliolis tum uno maximo, duobus aequalibus, plerumque majoribus quam alterum par, quod praeterea ſemper anguſtiora foliola habet.

Ad plantam, quam olim in horto Academiae Regiae Scientiarum colueram, ſemine ex Italia accepto, quae vero iterum periit.

# SYNOPSIS SPECIERUM

# GENERIS

# HELIOTROPIORUM.

SCRIPSIT

Dr. J. G. C. LEHMANN.

SYNOPSIS SPECIERUM

GENERIS

# HELIOTROPIORUM.

---

## I. Spicis ebracteatis, novellis ſpiraliter revolutis.

1. Heliotropium amplexicaule. Vahl.

H. caule fruticoſo, foliis ſemiamplexicaulibus lanceolatis obtuſis obſolete-repandis ſubcanescentibus, ſpicis terminalibus aggregatis.

Habitat in Braſilia. ♄. (v. ſ.)

2. Heliotropium peruvianum. Linn.

H. caule fruticoſo, foliis petiolatis oblongo-lanceolatis rugoſis, ſpicis terminalibus ramoſis, tubo corollae vix longitudine calycis.

H. odoratum Moench. Method. pag. 415.

Icon. Curt. Magaz. f. 114.

Habitat in Peruvia. ♄ (v. v.)

3. Heliotropium corymboſum. Ruiz et Pav.

H. caule fruticoſo, foliis oblongo-lanceolatis baſi attenuatis acutis deflexis, ſpicis aggregato-corymboſis, tubo corollae calyce duplo longiori.

Icon. Sims bot. Magaz. f. 1609.

Fl. Per. Vol. 2. tab. 107. f. a.

Ha-

Habitat in Peruvia. ♄. (v. v.)

Obſ. Hortulanis vocatur Heliotropium grandiflorum.

4. Heliotropium oppoſitifolium. Ruiz et Pav.

H. caule fruticoſo, foliis ovatis latis acutis integerrimis retrorſum aſperis, ſpicis dichotomo - corymboſis.

Icon. Fl. Per. Vol. 2. t. 108. f. b.

Habitat in Munnae aridis. ♄.

5. Heliotropium incanum. Ruiz et Pav.

H. caule fruticoſo, foliis craſſis ovatis acutis crenulatis ſupra rugoſiſſimis lineatis retrorſum ſcabris, ſubtus mollioribus incanis, ſpicis dichotomo - corymboſis.

Icon. Fl. Per. Vol. 2. t. 108. f. a.

Habitat in Huanaci collibus aridis. ♄. (v. ſ.)

6. Heliotropium viridiflorum. n. ſp.

H. caule fruticoſo erecto hiſpidulo, foliis craſſiuſculis petiolatis ovatis integerrimis ſupra ſcabriuſculis ſubtus velutinis, pedunculis bifidis divaricatis, ſpicis terminalibus ſubcorymboſis.

Habitat in India Orientali. ♄. (v. ſ.) *)

7. Heliotropium lanceolatum. Ruiz et Pav.

H. caule fruticoſo erecto, foliis breviter petiolatis lanceolatis rugoſis aſperis, ſpicis terminalibus dichotomo - corymboſis.

Icon. Fl. Per. Vol. 2. t. 111. f. a.

Habitat in Pillao et Huanaci nemoribus. ♄.

8. He-

*) Nomine Lithoſpermi viridiflori Roxburgii ſpecimina ex India orientali allata benevole mecum communicavit Cl. Hornemannus, Profeſſor Hafnienſis.

8. Heliotropium citrifolium. n. ſp.

H. caule fruticoſo erecto glabro, foliis craſſis petiolatis oblongis glabris ſupra nitidis, ſpicis terminalibus aggregatis corymboſo - ſubcapitatis.

Habitat in America meridionali. ♄. (v. ſ.)

9. Heliotropium latifolium. n. ſp.

H. caule fruticoſo erecto glabro, foliis alternis brevi - petiolatis ovatis ſubglabris, ſpicis conjugatis ſolitariisque elongatis.

Heliotropium latifolium H. W. *)

Habitat in Cumana. ♄. (v. ſ.)

10. Heliotropium curaſſavicum. Linn.

H. caule herbaceo, foliis ſuboppoſitis anguſto - lanceolatis obſolete venoſis, glabris glaucis, ſpicis conjugatis ſolitariisque.

Heliotropium glaucophyllum Moench. Method. Suppl. p. 147.

β H. chenopodioides Humb. et Bompl. -- Willd. Enumerat. pl. hort. ber. Vol. I. p. 175. **) — Icon. Sloan. hiſt. 1. t. 132. f. 3.

Habitat in Americae meridionalis maritimis. ⊙. (v. v.)

11. Heliotropium linifolium.

H. caule fruticoſo paniculato glabro, foliis linearibus ſubglabris, ſpicis racemoſis ſolitariis filiformibus lateralibus terminalibusque elongatis, floribus pedicellatis diſtantibus.

H.

*) Litteris H. W. ſignificavi, plantam eo nomine in Herbario Willdenowiano aſſervari; Willdenowius utrum nomen impoſuerit, an ab alio Botanico hoc nomine notatam acceperit, equidem neſcio.

**) Obſ. Iterum iterumque examinatis Heliotropiis curaſſavico Linnaei et chenopodioide Humboldti et Bomplandi vix aliquam differentiam ſpecificam inter has plantas intereſſe vel contra horum clariſſimorum virorum ſententiam equidem putaverim. Differunt enim tantummodo foliis latioribus et anguſtioribus, brevioribus et longioribus.

H. linifolium Lehmann in Act. Soc. Nat. curioſ. Halenſ. Vol. 3. p. 8. Myoſotis fruticoſa Linn.

Habitat in Promontorio Bonae Spei et in India orientali. ♄. (v. ſ.)

12. Heliotropium zeylanicum. Lamarck.

H. caule fruticoſo ramoſo piloſo, foliis linearibus ſupra ſcabris ſubtus villoſis, ſpicis terminalibus filiformibus ſolitariis elongatis, floribus ſeſſilibus.

Heliotropium curaſſavicum β zeylanicum Burm. Fl. Ind. p. 41.

Heliotropium fruticoſum Forsk. Fl. Aegypt. Arab. p. 38.

Icon. Burm Fl. Ind. t. 16. f. 2.

Habitat in Zeylone atque Arabia felici. ♄. (v. ſ.)

13. Heliotropium filiforme. n. ſp.

H. caulibus ſuffruticoſis erectis virgatis, foliis petiolatis lineari-lanceolatis obtuſiusculis ſtrigoſo-piloſis, ſpicis filiformibus, lateralibus ſolitariis, terminalibus conjugatis.

Heliotropium filiforme H. W.

Habitat ad Oronocum. ♄. (v. ſ.)

14. Heliotropium canescens. n. ſp.

H. caule frutescente erecto, foliis lanceolatis baſi anguſtatis apice mucronatis ſtrigoſo-pubescentibus, junioribus incanis, ſpicis conjugatis ternatisque.

Heliotropium canescens. H. W.

Habitat in Braſilia. ☉. (v ſ.)

15. Heliotropium gnaphalioides. Linn.

H. caule fruticoſo incano, foliis lineari-ſubcuneiformibus obtuſis incano-tomentoſis, pedunculis dichotomis, ſpicis ſubſolitariis compactis.

Icon.

Icon. Moris. Hiſt. Vol. 3. Sect. 11. t. 28. f. 6.

Habitat in Jamaicae maritimis. ♄. (v. ſ.)

16. Heliotropium inundatum. Swartz.

H. caule frutescente, foliis oblongis obtuſis canescenti - piloſis, ſpicis terminalibus erectis quaternis.

Habitat in Inſulis Caribaeis, in Jamaicae locis ſubmaritimis. ♄. (v. ſ.)

17. Heliotropium decumbens.

H. caule fruticoſo decumbente, foliis ellipticis ſtrigoſis, ſpicis filiformibus conjugatis ternatisque.

H. decumbens Lehm. in Act. Soc. Nat. curioſ. Halens. Vol. 3. p. 16.

Habitat in Cumana. ♄. (v. ſ.)

18. Heliotropium gracile. Brown.

H. caule erecto, foliis oblongo - lanceolatis acutiusculis planis utrinque cinerascentibus pilis adpreſſis, ſpicis conjugatis ſolitariis, calycibus inaequalibus. Brown Prodr. Fl. Nov. Holl. p. 493.

Habitat in littoribus Novae Hollandiae.

19. Heliotropium microſtachyum. Ruiz et Pav.

H. caule herbaceo procumbente, foliis ovato - oblongis planis pubescentibus ſubtus incanis, ſpicis brevibus aggregatis.

Icon. Fl. Per. Vol. 2. t. 110. f. b.

Habitat in aridis Termae. ☉ (v. ſ.) *)

20.

*) Semina quidem detectores Ruiz et Pavon in hac planta duo bilocularia eſſe dicunt, et hac de cauſa. Cl. Perſoon plantam hanc ad Meſſerſchmidiam vel novum genus referendam eſſe putavit. Attamen in exemplaribus Muſaei Societatis Naturae Scrutatorum Berolinenſium, ab ipſis detectoribus acceptis, nuces interdum quatuor obſervavi.

20. Heliotropium piloſum. Ruiz et Pav.

H. caule ſuffruticoſo procumbente, foliis lato - lanceolatis integerrimis pubescenti - piloſis, ſpicis brevibus ſubquaternis.

Icon. Fl. Per. Vol. 2. t. 110. f. a.

Habitat in Limae collibus aridiusculis. ♄. (v. ſ.)

21. Heliotropium microcalyx. Ruiz et Pav.

H. caule ſuffruticoſo erecto, foliis oblongo - lanceolatis ſubacuminatis integerrimis, ſpicis oppoſitifoliis dichotomis, calycibus minimis quinquedentatis.

Icon. Fl. Per. Vol. 2. t. 109. f. b.

Habitat in Peruviae collibus. ♄.

22. Heliotropium humile. Lamarck.

H. caule ſuffruticoſo depreſſo, foliis petiolatis lanceolato - ovatis acutis repandis piloſo - villoſis, ſpicis ſolitariis lateralibus pedunculatis.

Heliotropium humile Lehm. in Act. Soc. Nat. curios. Halens. Vol. 3. p. 11.

Heliotropium humile Lamarck Illuſtr. gen. no. 1757.

Habitat in Inſulis Caribaeis. ♄. (v. ſ.)

23. Heliotropium parviflorum. Linn.

H. caule herbaceo erecto, foliis oppoſitis petiolatis oblongo - ovatis hirſutis, ſpicis ſolitariis conjugatisque gracilibus, floribus parvis.

H. angioſpermum Murray Prodr. deſignat. ſtirp. Götting. p. 217.

Icon. Dill. elth. t. 146 f. 175.

Habitat in India orientali. ⊙ (v. v.)

24. Heliotropium ſynzyſtachyum. Ruiz et Pav.

H. caule herbaceo procumbente, foliis oppoſitis alternisque ovatis rugoſis pi-

piloſis, ſpicis lateralibus ſolitariis longiſſimis, terminalibus conjugatis brevioribus.

Icon. Flor. Per. Vol. 2. t. 109. f. a.

Habitat in Limae ſegetibus et campis aridis. ⊙ (v. ſ.) *)

25. Heliotropium coromandelianum. Retz.

H. caulibus herbaceis proſtratis, foliis petiolatis obovato-oblongis incumbenti-piloſis caneſcentibus, ſpicis ſubſolitariis, calycibus inaequalibus.

β Heliotropium ovalifolium Brown Pr. Fl. Nov. Holland. p. 493. Forsk. Fl. Aegypt. Arab. p. 38. n. 23.

Habitat α in India utraque β in Aegypto et in Nova Hollandia. ⊙. (v. ſ.)

26. Heliotropium malabaricum. Retz.

H. caulibus herbaceis depreſſis, foliis ovatis plicatis integerrimis utrinque incano-tomentoſis piloſis, ſpicis ſubſolitariis, calycibus magnis clauſis quinquedentatis.

He-

---

*) Obſ. In Flora Peruviana huic ſpeciei bacca tetragona bipartibilis et ſemina duo oſſea bilocularia tribuuntur, et nota peculiari huic loco ſubjecta pericarpium Meſſerſchmidiae fruticoſae ſimile eſſe monetur. E quibus ſignis planta haec vix Heliotropiorum generi adnumeranda ſit: quam tamen nihilo minus huc referendam putavi, quod in exemplari, cum figura in eadem Flora Peruviana exhibita prorſus conſentiente, quod clariſſimi Agardhii, profeſſoris Lundienſis, benevolentiae acceptum refero, horum omnium nihil animadvertere potui. Nuces quidem ubique quatuor inveni connatas, quae leviter preſſae ſtatim diſſolutae externam ſpeciem prorſus praebebant eandem, quam tab. 109. fig. 6. libri illius, quem modo nominavi, exhibet.

Heliotropium europaeum variet. malabar. Burm. Fl. Ind. pag. 40 ?

Habitat in Malabaria. ☉. (v. ſ.) *)

27. Heliotropium ſupinum. Linn.

H. caule herbaceo decumbente, foliis ovalibus obtuſis plicatis margine paullum reflexis obſolete - crenulatis villoſis ſubtus incanis, ſpicis ſubſolitariis.

Icon. Sibth. Fl. Graeca. t. 157.

Habitat in Europa auſtrali, in Barbaria et in Promontorio Bonae Spei. ☉ (v. v.)

28. Heliotropium capenſe. Swartz.

H. caule herbaceo erecto ramoſo, foliis ovato - rotundatis integerrimis plicatis ſupra ſtrigoſis ſubtus ſubtomentoſis, ſpicis pedunculatis ſolitariis conjugatisque.

Heliotropium capenſe Lehm. in Act. Soc. Nat. curioſ. Halens. Vol. 3. p. 13.

Habitat in Promontorio Bonae Spei. ☉ (v. ſ.)

29. Heliotropium europaeum. Linn.

H. caule herbaceo erecto, foliis ovatis integerrimis planis lineatis tenuiter tomentoſis, ſpicis lateralibus ſolitariis, terminalibus conjugatis.

Heliotropium canescens Moench Method. p. 415.

Heliotropium ſupinum Pallas ind. taur.

β floribus majoribus odoris.

He-

*) Obſ. Proxime accedit ad H. ſupinum. Exempla a Cell. Retzio et Culsmannio mecum communicata differunt: ſtatura multo humiliore; foliis triplo minoribus uti tota planta incanis, magis tomentoſis et valde piloſis; calycibus majoribus; caulibus ramoſioribus diffuſis.

Figura Burmanni ad Heliotropium ſupinum Linnaei potius pertinere videtur.

Heliotropium europaeum Pallas. l. c.

Icon. « Jacq. Fl. Auſtr. Vol. 3. tab. 207.

Habitat in Europa auſtrali et in Caucaſo. ⊙ (v. v.)

30. Heliotropium villoſum. Willd.

H. caule herbaceo erecto villoſiſſimo, foliis ovatis integerrimis planis villoſis, ſpicis ſolitariis conjugatisque, corollis magnis.

Icon. *Desfont Annal. du Muſéum d'hiſtoire natur. Vol. X. tab.* 33.

Habitat in Inſulis Archipelagi. ⊙ (v. f.)

31. Heliotropium glanduloſum. Brown.

H. caule ſuffruticoſo, foliis ovalibus obtuſis rugoſis tomentoſis calycibusque glanduloſis, ſpicis conjugatis. Brown. Pr. Fl. Nov. Holl. pag. 493.

Habitat in Nova Hollandia. ♄

32. Heliotropium eroſum.

H. caule ſuffruticoſo decumbente, foliis oblongis obtuſis in petiolum attenuatis eroſo - denticulatis retrorſum hiſpidis, ſpicis conjugatis.

Heliotropium eroſum Lehm. in Act. Soc. Nat. curioſ. Halens. Vol. 3. p. 15.

Habitat in Teneriffa. ♄. (v. f.)

33. Heliotropium eriocarpum. n. ſp.

H. caule fruticoſo erecto ramoſiſſimo incano, foliis ſeſſilibus ovatis villoſis margine undatis revolutis verrucoſis, ſpicis conjugatis.

Heliotropium eriocarpum Delille in Litteris.

Habitat in Aegypto. ♄. (v. f.)

34. Heliotropium aſperrimum Brown.

H. ſtrigoſum aſperrimum: caule erecto, foliis oblongis obtuſis ſeſſilibus marginibus revolutis undulatis, ſpicis capituliformibus. Brown. Pr. Flor. Nov. Holl. pag. 493.

Habitat in Nova Hollandia.

35.

35. Heliotropium marocanum. n. ſp.

H. caule fruticoſo erecto ſtricto, foliis lanceolatis incumbenti - piloſis margine undulatis revolutis, ſpicis conjugatis compoſitisque.

Habitat in regno Marocano. ♄. (v. ſ.)

36. Heliotropium undulatum. Vahl.

H. caule fruticoſo procumbente, foliis lanceolatis hiſpidis margine undulato - criſpis, ſpicis conjugatis.

Heliotropium criſpum Desfont. Fl. Atl. Vol. 1. p. 151.

Lithoſpermum hiſpidum. Forsk. Fl. Aegypt. Arab. p. 38.

Icon. Desfont. l. c. tab. 41.

Habitat in Aegypto in arenoſis prope Tozzer et Elhammali. ♄. (v. ſ.)

37. Heliotropium lineatum. Vahl.

H. caule fruticoſo procumbente, foliis petiolatis ellipticis villoſis margine revolutis planis, ſpicis conjugatis bracteolatis.

Lithoſpermum heliotropoides Forsk. Fl. Aegypt. arab. p. 39. no. 25.

Icon. *Deſcript. de l'Egypte. T. 2. tab. 16. fig. 1.*

Habitat in Aegypto. ♄. (v. ſ.)

## II. Spicis (ſubſolitariis) bracteatis vel folioſis, novellis non ſpiralibus.

38. Heliotropium Ottoni. n. ſp.

H. caule fruticoſo, foliis lineari - lanceolatis erectis incumbenti - piloſis ſubſericeis canescentibus, ſpicis ſolitariis terminalibus elongatis bracteolatis.

Habitat in Caracas. ♄. (v. ſ.)

39. He-

39. Heliotropium fruticoſum. Linn.

H. caule fruticoſo, foliis alternis lineari-lanceolatis piloſis apice recurvis, ſpicis lateralibus ſubſeſſilibus ſolitariis bracteolatis.

Icon. Plum plant. american. faſc. X. tab. 227. f. 2.

Habitat in Inſulis Caribaeis. ♄. (v. ſ.) *)

40. Heliotropium ternatum. Vahl.

H. caule fruticoſo, foliis lanceolatis ternis in ramulis junioribus alternis, ſubtus incanis, ſpicis terminalibus pedunculatis conjugatis, bracteis linearibus.

Habitat in India occidentali. ♄. (v. ſ.) **)

41. Heliotropium hirtum.

H. caule fruticoſo hirto, foliis ſeſſilibus lineari-lanceolatis hirtis ſubtus incanis molliusculis, ſpicis lateralibus terminalibusque ſolitariis bracteolatis.

Heliotropium hirtum Lehm. in Act. Soc. Nat. carioſ. Halenſ. Vol. 3. p. 10.

Habitat in Cumana. ♄. (v. ſ.)

42. He-

---

*) Obſ. 1. In nonnullis exemplaribus ſpicae terminales apparere videntur. Sed accuratius ſi rem tractaveris, ramum ſemper invenies in creſcendo impeditum, quem ſpicae formatio anteceſſit.

Obſ. 2. Ill. Swartz in Obſervationibus botanicis pag. 55. plantam capſula ſubrotunda diſperma gaudere affirmat. In omnibus a me examinatis exemplaribus nuces quatuor obſervavi.

Obſ. 3. Ad Tournefortiam humilem, cum qua Cl. Willdenowius conjungit, certe non pertinet. Adſunt mihi ſpecimina hujus Tournefortiae ex America meridionali a Heliotropio fruticoſo diſtinctiſſima.

**) Habitu accedit ad Heliotropium fruticoſum; attamen facile diſtinguitur foliis ternatis brevioribus et fere duplo latioribus minus frequentibus, ſpicis pedunculatis brevioribus terminalibus conjugatis, corollis multo majoribus.

42. Heliotropium polyphyllum.

H. caule fruticoſo erecto, foliis ſeſſilibus lineari - lanceolatis ſtrigoſo - piloſis frequentiſſimis, ſpicis ſolitariis folioſis.

Heliotropium polyphyllum Lehm. in Act. Soc. Nat. curioſ. Halenſ. Vol. 3. p. 9.

Habitat ad Oronocum. ♄. (v. ſ.)

43. Heliotropium foliatum. Brown.

H. annuum, ſtrigoſum pilis decumbentibus, ramis adſcendentibus, foliis lanceolatis planis, ſpicis paucifloris, bracteis lanceolatis ſubpetiolatis calyce duplo longioribus. Brown. Prodr. Fl. Nov. Holl. pag. 493.

Habitat in Nova Hollandia. ☉.

44. Heliotropium ſtrigoſum. Willd.

H. caule fruticoſo erecto, foliis lineari - lanceolatis ſtrigoſo - papilloſis, ſpicis folioſis, lateralibus ſolitariis, terminalibus conjugatis.

Habitat in Guinea. ♄. (v. ſ.)

45. Heliotropium myoſotoides. Vahl.

H. caule frutescente erecto purpuraſcente, foliis linearibus ſeſſilibus ſtrigoſo - hirtis, ſpicis ſolitariis bracteatis, bracteis calyce longioribus.

Heliotropium myoſotoides Lehm. in Act. Soc. Nat. curioſ. Halenſ. Vol. 3. p. 18.

Habitat in Oriente. ♄. (v. ſ.)

46. Heliotropium Röttleri. n. ſp.

H. caule fruticoſo erecto, foliis lanceolato - ovalibus hiſpidis, ſpicis lateralibus terminalibusque ſolitariis, bracteis fere longitudine calycis.

Heliotropium parviflorum Röttler in herbario Vahliano.

Habitat in India Orientali. ♄. (v. ſ.)

47. Heliotropium thymifolium.

H. caule fruticoſo depreſſo, foliis oblongis ſtrigoſis, ſpicis terminalibus ſolitariis elongatis folioſis. He-

Heliotropium thymifolium. Lehm. in Act. Soc. Nat. cur. Vol. 3. p. 17.

Habitat - - - - - ♄. (v. ſ.)

48. Heliotropium pauciflorum. Brown.

H. annuum erectum ramoſiſſimum ſtrigoſum: pilis decumbentibus, foliis lanceolato - linearibus (ſemuncia brevioribus) marginibus recurvis, ſpicis paucifloris, bracteis linearibus longitudine calycis acutiusculi tubum corollae aequantis. Brown Prodr. Fl. Nov. Holl. pag. 493.

Habitat in Nova Hollandia. ☉.

49. Heliotropium perſicum. Lamarck.

H. caule fruticoſo ramoſo, foliis lineari - lanceolatis obliquis recurvatis, incano - ſericeis, ſpicis terminalibus folioſis.

Heliotropium incanum floribus variegatis Burm. Fl. Ind. p. 41.

Icon. Burm. Fl. Ind. t. 19. f. 1.

Habitat in Perſia. ♄. (v. ſ.)

50. Heliotropium fasciculatum. Brown.

H. ſuffruticoſum ramoſiſſimum ſtrigoſum pilis patentibus, foliis linearibus acutis margine recurvis ſeſſilibus (ſesquilinearibus) paſſim fasciculatis, floribus ſparſis. Brown Pr. Fl. Nov. Holl. pag. 494.

Habitat in Nova Hollandia. ♄.

51. Heliotropium campechianum. n. ſp.

H. caule fruticoſo ramoſo, foliis lanceolatis utrinque acutis ſtrigoſis, ſpicis ſolitariis elongatis folioſis, calycibus ſubbilabiatis, laciniis inaequalibus.

Heliotropium campechianum H. W.

Habitat in Campechia. ♄. (v. ſ.)

52. Heliotropium bracteatum. Brown.

H. annuum ſtrigoſum pilis decumbentibus, ramis erectis, foliis lanceolatis planis, ſpicis paucifloris, bracteis lanceolatis ſubſeſſilibus calyce paullo longioribus. Brown Pr. Fl. Nov. Holl. p. 495.

 Ha-

Habitat in Nova Hollandia. ☉

53. Heliotropium marifolium. Retz.

H. caulibus fruticuloſis procumbentibus filiformibus, foliis petiolatis lanceolatis acutis piloſis, ſpicis ſubſolitariis, bracteis calyce brevioribus.

Habitat in India. ♄. (v. ſ.)

54. Heliotropium ſcabrum. Retz.

H. caulibus herbaceis depreſſis ramoſis, foliis lineari - lanceolatis obliquis ſtrigoſis margine revolutis, ſpicis ſolitariis, bracteis calyce longioribus.

β humile *)

Habitat in India. ☉ (v. ſ.)

55. Heliotropium ventricoſum. Brown.

H. annuum erectum ramoſum ſtrigoſum, pilis ſubpatentibus, foliis linearibus acutis marginibus recurvis, ſpica multiflora, bracteis calycem acuminatum aequantibus, tubo corollae juxta apicem exſertum ventricoſo. Brown. Pr. Fl. Nov. Holland. p. 494.

Habitat in Nov. Hollandia. ☉.

56. Heliotropium paniculatum. Brown.

H. ſuffruticoſum ramoſiſſimum ſtrigoſum, pilis ſubadpreſſis, foliis anguſto-linearibus margine recurvis, ſpicis alternis paniculatis, bracteis calyce acuto brevioribus. Brown Pr. Fl. Nov. Hollandia. pag. 494.

Habitat in Nova Hollandia. ♄.

57. Heliotropium tenuifolium. Brown.

H. incano - tomentoſum erectum, foliis filiformi - linearibus, ſpicis alternis ſolitariisve, bracteis ſubulatis calyce ſericeo brevioribus. Brown Pr. Fl. Nov. Holl. p. 494.

Habitat in Nova Hollandia. 58.

---

*) Varietas β diſtinguitur ſtatura humiliore; caulibus ramoſioribus; foliis copioſiſſimis, confertiſſimis minoribus ſtrigoſioribusque; ſpicis compactis magis folioſis, ita ut flores, cum bracteae majores ſint, axillares appareant.

58. Heliotropium glabellum. Brown.

H. ſuffruticoſum ramoſiſſimum glabrum, foliis filiformi - linearibus margine recurvis ſubtus pilis pauciſſimis, ſpicis raris, bracteis ſubulatis calycem ciliatum vix aequantibus, limbo corollae tubo breviore. Brown Pr. Fl. Nov. Holl. p. 494.

Habitat in Nova Hollandia. ♄.

---

## A. Species mihi dubiae vel plane ignotae.

1. Heliotropium argenteum. H. W.

H? Caule fruticoſo, foliis lato - ovatis acutis lineatis utrinque tomentoſis ſericeis incanis argenteis.

Habitat in America meridionali. ♄. (v. ſ.)

Obſ. Aſſervantur nomine Heliotropii argentei in Herbario Willdenowiano fruſtula exemplarium a Humboldtio accepta. Num ne vero Heliotropium vel potius Tournefortia ſit dijudicare nequeo; fructificationem enim nunquam vidi.

2. Heliotropium bacciferum. Forsk.

H. caule frutescente proſtrato, foliis oblongis hiſpidis margine reflexis. Forsk. Fl. Aegypt. Arab. pag. 38.

3. Heliotropium humile Schultes (non Lamarckii)

H. foliis ovatis rugoſis petiolatis obtuſis, corollae laciniis obtuſis. Schult. Obſ. bot. pag. 27.

4. Heliotropium orientale. Linn.

H. foliis linearibus glabris aveniis, floribus ſparſis lateralibus. Linn. ſpec. plant. ed. 2. Vol. 1. pag. 188.

5. He-

5. Heliotropium proſtratum. Brown.

H. annuum proſtratum ſtrigoſum pilis adpreſſis, foliis lanceolatis acuminatis planis ſubſeſſilibus, bracteis calyces vix aequantibus. Brown Pr. Fl. Nov. Holland. pag. 494.

Habitat in Nova Hollandia. ⊙

6. Heliotropium tetrandrum.

H. foliis ovato - lanceolatis glabris oppoſitis, ſpicis congeſtis terminalibus. Loureiro Fl. Cochinch. Vol. 1. pag. 103.

Obſ. Fortaſſe Verbenae ſpecies?

## B. Species ad alia genera pertinentes.

1. Heliotropium pinnatum. Vahl Symb. 3. pag. 21.

Aldea circinnata Willd. Enumerat. plant. hort. bot. Berol. Suppl. p. 19. Hydrophyllum magellanicum Lamarck. *Journal d'hiſtoire naturelle.* 1792. *pag.* 373. *tab.* 19.

Obſ. Haec planta ad genus Phacellae pertinere mihi videtur.

2. Heliotropium indicum L.

cum aliis duabus ſpeciebus novis diſtincti generis, (cui nomen Tiaridium) typum ſuppedidat, cujus character eſſentialis nucibus quatuor bilocularibus praecipue innititur.

3. Heliotropium lithoſpermoides. H. W.

4. Heliotropium ſcorpioides. H. W.

ÜBER DIE

# BARTMÜNDIGEN ENZIANARTEN

(*Gentianae fauce barbata*)

VON

Dr. NEES VON ESENBECK.

# *Gentiana.*

## Natürlicher Charakter.

Man ſehe hierüber: *Linn. Gen. pl. ed. Schreb. I.* 175. 450. -- *Juſſieu Gen. pl. Claſſ. VIII. Ord. XIII.* -- *Froehlich de Gentiana p. 9.* -- Schmidt in Röm. Arch. I. S. 4, u. f., mit Zerfällung der Linneiſchen Gattung in die 3 Gattungen: *Pneumonanthe*, *Hippion* und *Gentiana*, wobey die Glieder der Gattung *Erythrina* (*Gent. Centaurium etc.*) zu *Chironia* gebracht werden. Dieſer gehaltvolle Aufsatz hätte von Willdenow beſſer benutzt werden ſollen. — Borckhauſen, ebendaſelbſt. S. 23. u. f. Zerfällung in mehrere Gattungen: *Aſterias* (*Gentiana Schm.*) *Coilantha* (*Gent. purpurea Lin. etc*) *Daſyſtephana* (Verwandte der *Gentiana punctata* und *asclepiadea.*) -- *Ciminalis* (*Pneumonanthe Schmidt.*) -- *Ericoila* (*Gentianae auriculatae.*) *Eyrythalia* (*Gentianae barbatae*) - *Gentiana* (*G. filiformis*, *tetragona*, *quinquefolia*, *maritima*, *aurea*, *macrophylla Pall.* *dichotoma Pall.*) -- *Gentianella* (*G. ciliata et ſerrata.*) Meiſtens nach Renealm.

### Habitus.

Die hieher gehörigen Pflanzen tragen ein ſehr übereinſtimmendes Gepräge, und mögen daher vorzugsweiſe dienen, an einzelnen Gruppen das all-

allmählige Fortſchreiten eines gewiſſen Typus der Metamorphoſe, nicht nur in einem einzelnen Individuum, ſondern auch in einer Reihe individualiſirter Bildungen, deren jede für ſich, als abgegränzte Gruppe, nach ihrem gröſſern oder geringern ſcheinbaren Abſtande von den ihr zunächſt liegenden, bald als Art (*Species*) bald als Abart erſcheinen wird, anſchaulich zu machen.

Ich hebe die Arten aus der Abtheilung: ***) *Corollis fauce ſquamis capillaceo - multifidis, acutis, quinque - ſeu quadrifidis* aus, weil ſie alle in guten und vollſtändigen Exemplaren vor mir liegen. *)

Dauer. Einjährig.

Wurzel. Dünn, gewöhnlich etwas ſchief und gekrümmt hinabſteigend, äſtig, mit abwechſelnden Hauptäſten, die ſich in wenige dünne Faſern theilen, meiſt glatt, glänzend, und allezeit gelb, bald geſättigter bald bleicher gefärbt. Ihr Geſchmack iſt bitter.

Stengel. Aufrecht, ſtraff, glatt, viereckig, mit abwechſelnd breitern gewölbten und ſchmälern vertieften Flächen.

Die Ecken der ſchmalen Seite durch eine von der Einfügung der Blätter herablaufende ſcharfe Kante gleichſam geflügelt, in verſchiedenem Verhältniſſe; -- in regelmäſſige Internodien abgetheilt.

Die

---

*) *Eyrythalia* Borkhauſen Röm. Arch. I. S. 28. *Calyx* 5 - 6 *ſeu* 7 *fidus. Corolla tubuloſo - campanulata aut hypocrateriformis, tot laciniis, quot ſegmenta calycis: laciniis parapetalis barbatis interſtinctis. Stamina numero laciniarum corollae. Stigma bilobum bifidumve. -- Moench. pl. Marb. p.* 482. -- *Opſantha ſp.* 71. *et Eyrythalia ſp.* 72. *Renealm.* -- *Hippion* Schmidt Röm. Arch. I. p. 9. *Calyx monophyllus, perſiſtens. Corolla tubulata, plicata; limbo* 5 - 4 *partito. Antherae ſimplices, liberae. Stigmata ſeſſilia. Capſula fuſiformis, in ſtylum attenuata, unilocularis, bivalvis, apice dehiſcens, bifida. Spec. Div. D. p.* 11.

Die Abſätze, nur wenig angeſchwollen, nächſt der Wurzel ſehr gedrängt, entfernen ſich im Aufſteigen immer mehr, und dehnen die Internodien in die Länge, die ſich erſt ganz nahe der Spitze, zwiſchen den Blüthen, wieder verkürzen.

Aeſte. Jeder Abſatz trägt das Rudiment eines Paars gegenüberſtehender Aeſte, die ſich aber ſelten oder nie in gleichem Verhältniſſe ausbilden.

Oft verkümmern die untern Aeſte, und nur die obern entwickeln ſich zu einer blühenden Doldentraube. Oder die untern Aeſte erheben ſich faſt zu gleicher Höhe mit der Spitze des Hauptſtengels, indeſs die oberen Aeſte an Länge abnehmen, oder der ſchnell aufſteigende Stengel in langen Internodien gleichſam erliſcht. Gegen die Internodien ſelbſt gehalten, ſind ſie bald länger, bald kürzer, als dieſe.

Unter ſich ſelbſt verglichen, herrſcht ſtets der eine an Länge vor, der andere zeigt ſich kürzer, oder erſcheint verkümmert, bis ins Unkenntliche. An und für ſich ſelbſt ſind die Aeſte entweder einfach, und ſogar blattlos, als nackte Blüthenſtiele, oder ſie theilen ſich bald mehr, bald weniger nach dem Typus des Hauptſtamms; doch ſo, daſs ihre Zweige gewöhnlich als Blüthenſtiele erſcheinen.

Blätter. Gegenüberſtehend, aus dem Eyförmigen durch die Eylanzettform ins Linienförmige übergehend; die unteren ſtets einander genähert, mehr oder weniger ſpatelförmig abgerundet, in den Stiel verjüngt; die mittleren entfernter, ſchmäler, bald mehr, bald weniger ſpitzig, ſeltner ſtumpf; nach oben nehmen ſie an Breite der Baſis zu, laufen in eine ſanft abnehmende Spitze aus, nähern ſich einander wieder unter den Blüthen, und ſcheinen oft in Blüthendeckblätter überzugehen.

Blattſubſtanz. Derb, ins Lederartige; ein gerader Mittelnerv, Anlage zu 2 ſchwachen Seitennerven, obſoletes Adernetz. Die beyden Flä-

chen ſtets glatt; die obere ſattgrün, die untere bleicher. Ränder ganz. Die Baſis ſitzt auf und ſcheint zuweilen herzförmig herüber zu greifen. Die Ränder laufen vom Grunde an in die Kanten des Stengels aus. Jedes Blätterpaar neigt ſich zum Kreutz mit dem tieferen, aber der Winkel iſt nicht vollkommen einem rechten Winkel gleich, ſondern die Spirale der Entwicklung ſcheint etwa 3/8 des Umlaufs zu machen, ehe ſie in ein neues Blätterpaar übergeht.

Blüthenſtiele, ſind einfache, nackte Aeſtchen, und von der Form derſelben. Im vollen Wuchſe gegenüberſtehend, neigen ſie unterwärts, wo die Blüthe anſitzt, und in den höhern Verzweigungen zum abwechſelnden Stande.

Blüthenſtand. Neigt zur Doldentraube, die ſich zuweilen zur reichen Pyramide zuſpitzt und zuſammendrängt, zuweilen aber mehr in einzelne, entfernt ſtehende Blüthen zerfällt.

Kelch: einblättrig, bald bis zum Grunde, bald nur bis zur Mitte in 5 oder 4 Abſchnitte getheilt, verſchmälert ſich gegen den Blüthenſtiel hin bald mehr, bald weniger merklich, wird dünnhäutiger, mit 10 oder 8 faltenförmigen Längskanten, und nimmt hie und da eine aus Grün in Violet neigende Trübung an.

Kelch-Abſchnitte. 5 oder 4, an Breite, oft auch an Länge, ungleich, blattartig, auſſen grün, innen dunkler, grünlichblau, oder braunblau, den Stengelblättern an Form um ſo ähnlicher, je tiefer die Theilung des Kelchs dem Grunde zu eindringt. Zwey ſchief gegenüberſtehende Abſchnitte ſind allezeit breiter, oft auch länger, als die übrigen, in höherem oder geringerem Miſsverhältniſſe, vom Breiteyförmigen, bis ins Lanzettförmige mit linienförmiger Spitze; — von den drey übrigen Abſchnit-

ſchnitten ſind 2 faſt gleichbreit, der dritte aber gewöhnlich etwas ſchmäler, als die beyden andern.

Wo nur 4 Abſchnitte vorkommen, geht die Theilung tiefer, und die unter ſich mehr ungleichen Glieder ſtehen ſich paarweiſe gegenüber.

Anmerk. Solchergeſtalt iſt der Kelch nur die Fortſetzung zweyer äuſſerſten, am Grunde zuſammenflieſſenden Blattpaare, die endlich in einem fünften Blättchen erlöſchen, wie die abwechſelnden Aeſte der Gentianen dieſer Gruppe durch Verkümmerung der gegenüberſtehenden entſpringen.

Aus 3 Blattpaaren wird der Kelch, und aus eben ſo vielen die Blumenkrone. Daher die 6 und 7 ſpaltige Corolle bey *Gentiana panonica*, *punctata*, *campanulata*, *ſeptemfida*, mit Verkümmerung des in Scheidenform auftretenden Kelchs.

Blumenkrone: einblättrig, röhrig, mit 5ſpaltigem, mehr oder weniger ausgebreitetem Saume, (daher trichterförmig, oder präſentirtellerförmig,) und mehr oder minder verlängertem, weitem, zuweilen queerrunzligem Rohre; — durch ſtarke Verkürzung des Rohrs radförmig. — Die Einſchnitte des Saums ſenken ſich von 1/3 der ganzen Länge, bis faſt zum Grunde hinab. Ihr Umriſs länglich - lanzettförmig - ablang bis ins Eyförmige, an der Spitze zugerundet oder ſcharf. — Der Rand ganz. Farbe des Kronenrohrs ein grünliches Gelb, in Blau umſchlagend; die Lacinien ſtets blau, mit mehr oder weniger röthlichen Tinten. Wo die Entwicklung am tiefſten ſteht, theilt ſich die Fläche der Lacinien in braungrünliches Blau und grünliches Weiſs (*Gentiana carniolica*).

Nebenkrone: ein dünnes, zuweilen blaſſer gefärbtes, in feine, bald längere, bald kürzere Faſern geſchlitztes Blättchen am Grunde jedes Einſchnittstheils der Blumenkrone.

Staubfäden: Träger am Grunde mit dem Blumenrohr bis auf 1/4 verwachſen, dann gelöſt, faden - oder linienförmig, gelb, mit den Lacinien

nien der Krone wechſelnd, wo ſich ein dichterer Gefäſsbündel in die Winkel der Spaltungen des Saums verläuft; Staubbeutel verhältniſsmäſſig klein, aufliegend, (*incumbentes,*) doch aufrecht, und in der Reife an der Spitze durch das Auseinanderweichen der beyden Bälge geſpalten, blaulich, mit gelbem Blüthenſtaube.

Stempel: zur Blüthezeit meiſt ſpindelförmig; der Fruchtknoten ſehr lang, ſpaltet ſich nach oben in 2 kurze, flache, mit ſtumpfen, undeutlichen Narben verſehene, linienförmige Griffel, deren dichtere und ſaturirtere Textur in 2 Schenkeln beyderſeits zu den Seiten des Fruchtknotens in die ſaamentragende Sutur herabläuft.

Frucht: eine längliche, 2 klappige Kapſel, die ſich bis zum Grunde ſpaltet. Die Ränder jeder Klappe ſind einwärts gekrümmt, und von dem Saamenhalter, als einer fadenförmigen Leiſte, eingefaſst.

Saamen: zahlreich, zweyzeilig, klein, rund, gewöhnlich gelblich, mit einigen unregelmäſſigen Grübchen. Der Nabel ein ſpitzes, dunkleres Wärzchen.

Anmerkung. Durch die Saamenbildung zeichnet ſich Schmidts *Hippion* vor den übrigen Gentianen ſehr merkwürdig aus. Wo der Kelch ſcheidenartig und häutig auftritt, umgiebt den zuſammengedrückten Saamen ein häutiger Rand. *Gentiana lutea, purpurea.*

## Von der Metamorphoſe dieſer Reihe.

Wo ſich der Stengel und die Wurzel verbinden, iſt der Mittelpunkt der höchſten Contraction, von welchem aus ſich die Pflanze nach oben und nach unten entfaltet. Die unvollkommne Entfaltung der einjährigen Wurzel geſtattet nicht, in ihr Stufen der Fortſchreitung nachzuweiſen. Aber nach oben, dem Licht entgegen, zeigen ſich ſichtbare Epochen der Fortbildung.

Im

Im Stengel iſt die Contraction der unteren Internodien einer immer höher im Wachsthum ſtrebenden Expanſion der obern Internodien entgegengeſetzt. Was ſich hier in der einzelnen Pflanze kund giebt, legt ſich im Wachsthumsgeſetze der Reihe, als ein eigenthümliches Merkmal verſchiedener Entwicklungsſtufen, durch die Veräſtelung auseinander.

Erſte Metamorphoſenreihe; nach der Verzweigung.

*a.* Die contrahirtere Stengelform iſt die, wo vom Grunde an zahlreiche Aeſte entſpringen, und, indem ſie den Wuchs in die Länge zurückhalten, die ganze Pflanze entweder α) in einen lockeren, ſitzenden Blüthenbüſchel, oder β) in eine gedrängte Blüthenpyramide umwandeln.

α) *Gentiana nana, carniolica, glacialis.*

β) - - *campeſtris, montana mihi, pyramidalis mihi, uliginoſa Willd.* und einige Formen von *Gent. pratenſis Wolff,* und *Gent. amarella W.* Lieben die höchſten Höhen, und feuchte Lage.

*b.* Die expandirtere Stengelform unterdrückt im raſchen Aufſteigen die untern Aeſte, und ſpaltet ſich erſt an der Scheidelinie zur Infloreszenz, meiſtens mit Neigung zur Doldentraube, in Aeſte.

*Gentiana pratenſis, uda, obtuſifolia, Amarella, germanica, uniflora.*

Das Blatt hat, als Wurzelblatt, in ſeiner contrahirteren Form das breite Ende nach oben gerichtet, die Kraft ſeines Wachsthums läuft in ſich ſelbſt zurück, die Dehnung geht nur nach der Wurzel.

Dann, nach der Mitte des Stengels zu, dehnt es ſich, und verliert an Breite, auch die Zuſpitzung ſteht noch zur Breite in engem Verhältniſſe Es hat die Dehnung des Stamms. Dieſes iſt der Uebergangspunkt, gleichſam das Blatt, als Blattſtiel, in der Metamorphoſe. Ein halber Umlauf

In

In der Höhe, wo ſich die Internodien expandirt haben, kehrt ſich auch das Blatt ganz um, die breite Abrundung der Spitze des Wurzelblatts wird Baſis und die ſcharfe Spitze, die ſich dort zum Grunde dehnte, ſtrebt nun frey nach auſſen.

Auch im Entwicklungsgange des Ganzen derſelbe Gegenſatz:

Zweyte Metamorphoſenreihe; nach der Blattverbreitung.

*a.* Die contrahirte Form bleibt bey dem Wurzelblatte, und nimmt deſſen Form in den Stengel auf, indem ſie dieſen ſelbſt dadurch auf eine tiefere Stufe ſtellt. Die verkehrte Eyform der Wurzel- und unteren Stengelblätter ſteigert ſich am Stengel zur Eyform, und verliſcht ſchnell als breites Blüthenblatt, *α*) ohne Zuſpitzung -- *β*) mit Zuſpitzung; aber die Mittelform fehlt, weil die Mitte nicht wahrhaft wachsthümlich überſchritten wird. -- Die Oppoſitionen machen vollſtändige halbe (*α*) ja ganze Umläufe (*β*) ſo, daſs 2 übereinanderſtehende Blätterpaare ſich rechtwinklig kreuzen, oder in eine Ebne fallen.

*α*) *Gentiana nana*, *carinthiaca*, *glacialis.*

*β*) *Gentiana pyramidalis*, *montana*, *campeſtris*, *uliginoſa Willd.*

*b.* Die expandirte Form ſtellt den Gegenſatz des Wurzelblatts und des Stengelblatts vermittelt dar und drängt das erſtere an Volumen zurück, indem ſie es in mehrfachen Wiederholungen durch enge, ſchiefe Umläufe der Paare zur Eylanzettform ſteigert.

*Gentiana obtuſifolia*, *pratenſis*, *germanica*, *Amarella W.*

Der Kelch iſt der letzte Umſchwung einiger Blätterpaare, mit oder ohne Verkümmerung eines Glieds. Die Verwachſung am Grunde iſt gleich dem Scheidepunkte zwiſchen Wurzel und Stengel, und eben darum iſt er für jedes Individuum nur als Einheit, ohne eine andere ſichtliche Meta-

mor-

morphoſe in räumlicher Sonderung, diejenige abgerechnet, welche als zeitliche Entfaltung an ihm erſcheint. Aber im Fortgange der Metamorphoſe iſt darum die Verſchiedenheit ſeines Typus um ſo bedeutungsvoller.

Dritte Metamorphoſenreihe; nach dem Kelche.

*a.* In der contrahirteren Form iſt der Kelch gleich einem Kreiſe von Blättern. Die Theilung geht tief, faſt zum Grunde hinab, und die Einſchnittstheile behalten noch die höhere Blattform, als Wurzelblätter der zweyten Contractionsſtufe. Wo die Wurzelhälfte vorherrſcht, bleibt er ſelbſt bey dem ruhigen und gleichen Kreiſe der Wurzelblätter ſtehen (α); wo der Wachsthum mehr durchgreift, wird an ihm eine Oppoſition der Theile ſichtbar, im fortſchreitenden, eignen Wachsthum des Kelchs (β).

α) *Gentiana carniolica, nana.*

β) *Gentiana campeſtris, glacialis, montana, pratenſis Wolff, obtuſifolia Willd. pyramidalis, — Amarella.*

*b.* Aber einmal zur Einheit verbunden, und in die eigne Form geſetzt, geht ſein Wachsthum zur höhern Evolution den eignen Gang nach Vertilgung der Blattform zur Blüthe. Das Geſetz der Entwicklung mehrerer am Grunde zur Einheit verbundenen Blätter iſt, wenn die Einheit beſtehen ſoll, die Dehnung zur Röhre. Das Gemeinſchaftliche wird herrſchend, das Blatt, als das Beſondere, verzehrt ſich. So ſteigt der Tubus hoch hinauf, die Blätter werden zu ſchmalen Lacinien aufgezehrt, und der Ausdruck ihres Gegenſatzes zu Paaren erliſcht im Untergehen unter einen allgemeinen Typus. Das Grüne ſinkt, das verneinende Blau tritt herein.

*Gentiana montana, pyramidalis, obliqua, pratenſis Wolff, uliginoſa, Amarella, germanica.*

Die

Die Blumenkrone. Von ihr gilt, bezogen auf die individuelle Metamorphoſe einer Pflanze, was vom Kelche geſagt wurde, nur in höherem Maaſse. Ihr Lebenslauf iſt räumlich abgeſchloſſen, und zeitlich nur noch in kurze Entfaltungsmomente auseinander gerückt. Dieſes geſchieht, wie überall, ſo auch hier, in ſteigenden Progreſſionen, und das letzte Stadium des Aufſchlieſſens durchläuft den gröſsten Raum der Ausbreitung in der relativ kürzeſten Zeit.

Für die fortſchreitende Metamorphoſenreihe iſt das einmomentige Glied der Blumenkrone, gleich dem Kelche, und in noch höherem Maaſse, bedeutſam.

## Vierte Metamorphoſenreihe; nach der Corolle.

*a.* Die contrahirte Blumenkrone ſteht dem Kelch in Bau und Bedeutung gleich. Sie ahmt, wie dieſer, den Kreisſtand der Blätter nach. *) Die Röhre, als der Ausdruck des Gemeinſamen ihres individuellen Lebens, tritt zurück. Es entſteht die radförmige (*α*), oder höher hinauf, wo die Röhre zwar gebildet, aber noch zur Ausbreitung, zur Ebne, gerichtet iſt, die unvollkommne, glockenförmige

ge

*) Man bemerke, daſs dieſer Satz nur von dem vorliegenden, beſonderen Falle abſtrahirt iſt. Jede Pflanzengattung muſs für ſich, ihrer Metamorphoſe nach, beſonders betrachtet werden, um zu ahnen, wie ſich der Kelch zu den Blättern, wie ſich die Blumenkrone zum Kelch verhalte. Nicht jeder Kelch darf relativ als höheres Wurzelblatt gelten, woraus folgt, daſs auch nicht jede Corolle in der Contraction zum Mehrblättrigen, in der Expanſion zum Einblättrigen ſtrebe. Dieſes Verkennen des Individuellen in allem Lebendigen, deſſen Daſeyn auf der ewig primitiven Selbſtbeziehung eines und deſſelben Geſetzes beruht, hat von jeher viele abſprechende und widerſprechende Behauptungen in die Naturkunde eingeführt.

ge β) Blumenkrone. Die Nebenkrone, in welche der Wuchs der Corolle auswuchert, tritt zurück, und erſcheint nur als ein ſchmales, gewöhnlich dreyſpaltiges Schüppchen, deſſen Lacinien wieder einmal geſpalten ſind, (*G. rotata*, *ſulcata*,) oder ſie löst ſich ganz in kurze, ſchmale, linienförmige Fäden auf. In beyden Fällen iſt das Gröſſenverhältniſs zwiſchen der Corolle und dem Kelche noch wenig differenziirt, und beyde Gebilde, ſich mehr oder minder die Waage haltend, zeigen ſich in ihrer Analogie auf nahe liegenden Evolutionsſtufen.

α) *Gentiana rotata*, *ſulcata*, *auriculata*. — *Gentiana carinthiaca*.

β) - - *nana*.

*b*. Wo die Blumenkrone freyer über den Kelch hervortritt, offenbart ſich der Wachsthum durch die Längsdehnung der Röhre, die ſich erſt weiter nach oben in Lacinien ſpaltet. Die präſentirtellerförmige oder trichterförmige Blumenkrone mit verhältniſsmäſſig weiter (aus dem Glockenförmigen gedehnter) Röhre iſt Typus der expandirten Corollenform dieſer Reihe.

Grade der Fortbildung werden beſtimmt α) durch das relative Gröſſenverhältniſs der Blumenröhre zum Kelche, β) durch die Zahl der Einſchnittstheile des Saums.

Je mehr der Kelch, als Blatt, zurücktritt und ſich dem Kronenbau annähert, deſto mehr wächſt die Röhre, und die Blume wird immer mehr Kronenblume mit immer weiter hinaufrückender Theilung (β). Je mehr der Kelch noch die Blattbildung in ſich aufnimmt, deſto mehr verkürzt ſich das Blumenrohr. So wird die relative Meſſung des Einen durch das Andere Merkmal der Evolutionsſtufe. Die einfachere Kelchbildung, die ſich noch als die Verſchmelzung von einem tieferen, gröſſeren und einem höheren, kleineren Blätterpaare kund giebt, wirkt noch auf die Corolle fort,

fort, und die auch in ihr ſich offenbarende Vierzahl der Theile, die die Kelch - und Kronenmetamorphoſe auf 4 unverſchlungene Oppoſitionen zurückführt, bezeichnet den tieferen, unvermittelten Stand der Bildung.

*α*) *Gentiana glacialis*, *campeſtris*, *montana*, *pyramidalis*, *pratenſis Wolff*, *obtuſifolia Fr.*

*β*) *Gentiana chloraefolia mihi*, *Amarella Sm.*, *gracilis mihi*, *germanica W.*

Ueber die Blumenkrone hinaus, in Staubfäden und Stempeln, iſt, ſelbſt für die untergeordnete Verwandtſchaftsreihe, keine Verſchiedenheit mehr. Wohl aber laſſen ſich in Staubfäden, Stempel, Frucht und Saamen Verhältniſſe des ganzen hier beſchriebenen Kreiſes zu den übrigen Gattungs- und Familiengenoſſen nachweiſen, was hier nicht unſere Abſicht iſt.

## Gattungscharacteriſtik.

Von welchem Puncte man ausgehe, immer langt man doch an derſelben Stelle an, die als ein drittes Moment im Fortgange der Metamorphoſe hervorleuchtet und Linnées Namen in der Pflanzenkunde verherrlicht, welche Benennung auch die dadurch bezeichnete Begriffsſphäre, und welche Beziehung zum höheren Thierreich ihr Innhalt erhalten möge.

## Diagnoſtik.

Die vier hier angegebenen Metamorphoſenreihen gehen in den Charakter jeder fixirten Entwicklungsſtufe ein und geben ein Merkmal an ſie ab. Sie thun dieſes, indem ſie zugleich eine Folge derſelben nach wachsthümlichen Momenten feſtſtellen.

Je tiefer ein Metamorphoſenglied ſteht, um ſo einfacher ſein Charakter; höher hinauf vervielfältigen ſich die Merkmale.

Wäre jede Stufe durch eine einzige relative Hemmung bezeichnet: ſo bedürften wir auch für jede derſelben nur ein einfaches Zeichen, und die Diagnoſe beſtünde aus einem einzigen Worte.

So

So weit unſere jetzige Kenntniſs der gebarteten Gentianen reicht, zeigen ſich auf den tiefſten Stufen ſolche ſcharfbeſtimmte Abſchnitte. Wer aber bürgt für neue Entdeckungen, oder wer berechtigt uns, die verſchlungneren, vielmomentigen Stufen zu vernachläſſigen, weil wir ſie ſchwer darſtellen können, oder weil uns das Vorurtheil Scheu einflöſst, die Arten zu häufen? Auf eine mehr willkührliche und künſtliche Weiſe behandelt, kann ein Merkmal aus höherer Metamorphoſenreihe mehrere parallelſtehende tiefere vertreten.

### Arten im Pflanzenreich.

Was ſich in einer, auf eine gründliche Betrachtung des ganzen Bau's einer Gattung gegründeten Auseinanderlegung ihrer Entwicklungsmomente als natürliche (durch Kunſt nicht vermittelte) Evolutionsſtufe in eigenthümlichen Merkmalen darlegen läſst, heiſst Art (*Species*). Vermehrung der Arten ſchadet nicht, wenn ſie nur in der Reihe der übrigen Bedeutung erhalten. Ohne Beziehung auf die Einheit einer Entwicklungsreihe zerfällt die Gattung (*Genus*) in Fragmente, aus denen die Willkühr die kenntlichſten und anſprechendſten auflieſt.

Nach dem Grund der Arten müſſen wir forſchen, das Grundmoment des Urſprungs der Raçen müſſen wir wiſſen, Monſtroſitäten aber aus phyſiſologiſchen Grundſätzen ableiten.

### Wachsthumspole der gebarteten Gentianen. Vermuthung.

Die Grundfarbe der Wurzel iſt gelb. — Die Blüthe erſcheint blau, mit der Neigung zum Rothen, die ſich ins Violette ſteigert. In die mittleren Räume der Metamorphoſe fällt das Grün, in welchem ſich beyde Farben vermitteln. Im Blüthenrohr und Blüthenſaum wiederholt ſich noch einmal der Gegenſatz des Gelben und Blauen unvermittelt, doch zieht das Grüne in die gelbe Tinte des Blumenrohrs.

Man

Man möchte dieſemnach ſagen: die gebartete Gentiane liege in der Steigerung des Poſitiven durch das Negative, und ſey durch dieſen Gegenſatz unbedingt abgeſchloſſen, indem nur eine geringe Neigung zum höheren, poſitiven Momente, dem Rothen, in der Blüthe offenbar wird. Das bittere, oxydirte Prinzip der Wurzel, durch den negativen Act der Vegetation hindurchgehend, erſcheint in der Vermittlung des Wachsthums grün, indem es die negative (indifferente) Seite des Farbenkreiſes durchläuft; aber am Ziele ſcheiden ſich die Elemente, Gelb und Blau, in der Blumenkrone. Indem das Blaue über das Gelbe hinzieht, erliſcht die ſchwache Wurzelkraft, die bey der mächtig wurzelnden *Gentiana lutea* und einigen andern Arten in dem Gelben der Blüthe wieder hervorbricht, und das blaue Licht bezeichnet, negativ, die Umkehrung der Metamorphoſe zur Frucht und zu dem (ſeine Keimfähigkeit am Licht und in der Trockenheit ſchnell verlierenden) Saamen.

### Stellung im Ganzen.

Durch die Gentianen ſchwanken die höheren Monokotyledonen, — die geradegliederigen, 6 theiligen, zu den ungleich gegliederten, 5 theiligen Dikotyledonen herüber.

### Kritik.

Frölich hat mit gutem Blick viele Arten geſondert, aber hie und da verſäumt, durch gute Vergleichungen und durch Seitenblicke in den vollſtändigen Beſchreibungen den Leſer zu orientiren.

Willdenow hat ſich über ſchwierige Gebilde in Frölichs Schrift nicht gründlich belehrt, das Unmiſchbare deutlich gehalten, aber ſeine eignen Beobachtungen neben Frölich ihren Weg ungehindert gehen laſſen. Die meiſten Neueren haben ſichs mit dieſer Reihe der Gentianen-Gattung ſehr

leicht gemacht. Man kann daher mit Sicherheit, bey genaueren Unterſcheidungen, nur aus Herbarien citiren.

### Aufzählung der Arten.

*a*) Nebenkrone in Schuppen oder Flocken aufgelöſt.

1. *Gentiana rotata. Linn. Sp. pl. ed. Willd. I. 2.* 1351. 51. -- *M. B. Tauric. Cauc. I.* 501. -- *Pall. Roſſ.* 2. *p.* 98. *Tab.* 89. -- Mit radförmiger Blumenkrone. *Corolla rotata.*

Vaterland. Sibirien.

Der Stengel 4 - 6 Zoll hoch, wenig äſtig, ſchlank, mit entfernten Knoten. Die unteren Aeſte verkürzt, die Internodien nicht überragend, gegenüberſtehend, aufrecht, durch Verkümmerung des entgegenſtehenden zuweilen einzeln. Blätter eyförmig, kurz, ſtumpf. Kelchabſchnitte länglich eyförmig, ſtumpf, ungleich; drey kleiner, von der halben Länge der Krone Die Blumenkrone flach, ausgebreitet, mit eyförmigen etwas ſchiefen ſpitzen halb blaugrünen halb röthlichen Abſchnitten.

2. *Gentiana ſulcata Willd. Sp. pl. I.* 2. 1351. 50. -- *Gmel. Sib. Tab.* 53. *Fig.* 1. -- *Oed. Dan. Tab* 343. -- Mit glockenförmiger Blumenkrone und ſchuppenförmiger Nebenkrone. *Corolla campanulata, coronula ſquamaeformi.*

Vaterland. Island, Sibirien. Auf trocknen Anhöhen.

Der Stengel bis zu 1 Fuſs Höhe, unten einfach, gleichgliedrig, nach oben äſtig, vielblüthig mit gegenüberſtehenden anliegenden ungleichen, zuweilen an den unteren Knoten verkümmernden Aeſten; durch die dem Stamm angenäherten Aeſte wird der Blüthenſtand, dem Scheine nach, ährenförmig. Blätter linienförmig, ſtumpf, die untern ins Spatelförmige. Kelchabſchnitte linienlanzettförmig, ſpitz, gleich, von der Länge der Krone. Die Krone öffnet ſich in Glockenform, doch gehen die Einſchnitte

tief,

tief, faſt bis zum Grunde; die Kronabſchnitte eyförmig - elliptiſch, geſpitzt (*mucronatae*), gelblich, ins Grünblaue ziehend.

3. *Gentiana auriculata. Linn. Sp. pl. ed. Willd. I. 2.* 1349. 44. -- *Pall. roſſ.* 2. *p.* 102. *t.* 92. *f.* 1. -- Mit glockenförmiger im Schlunde zottiger Blumenkrone. *Corolla campanulata, fauce villoſa.*

Wohnort. Sibirien, Kamtſchatka und die Inſeln im Norden zwiſchen Amerika und Aſien.

Die Stelle iſt zweifelhaft. Blätter breit - eyförmig. Kelch tief 4 - oder 5theilig, 2 Abſchnitte herzförmig. Die Krone 4 - 5theilig, mit eyförmigen Abſchnitten. Die Nebenkrone löst ſich ganz in kurze Faſern auf.

Anmerkung. *Swertia dichotoma: corollis quadrifidis ecornibus, pedunculis nutantibus, foliis ellipticis, caule dichotomo. Lin. Sp. pl. ed. Willd. I.* 2. 1330. 5., zeigt doch im Schlunde der Blume Anlagen zum ſchuppenförmigen Krönchen, und macht vielleicht eine vierte Stelle aus, ſo daſs dieſe erſte Stufe gleichſam typiſch die 4 folgenden vorbedeutet. Im äuſſeren Habitus ſtellt die *Swertia dichotoma* eine der tief veräſtelten Formen der folgenden erſten Metamorphoſenreihe der zweyten Stufe dar, auf welcher die eigentliche Gentianengeſtalt erſt aus der Bildung der Swertien rein hervortritt.

### *b*) Nebenkrone mehr oder weniger fadenförmig zerſchlitzt, im Kranze.

1. *Gentiana carinthiaca. Linn. Sp. pl. ed. Willd. I.* 2. 1350. 49. -- *Jacq. Miſc. II. p.* 53. *Tab.* 6. -- Mit radförmiger Blumenkrone. *Corolla rotata.*

Wohnort. Die höchſten Alpen Salzburgs.

Fingerslang. Der Stengel löst ſich vom Grunde an in einfache, einblüthige, nackte, gewöhnlich gegenüberſtehende, verlängerte, faſt gleichhohe Aeſte auf. Untere Blätter gedrängt, klein, verkehrteyförmig, die oberen gröſſer, eyförmig, ſtumpf; höchſtens 2 Paare. Kelchabſchnitte am Grunde verbunden, 2 eyförmig,

3 oval.

3 oval. Blumenkrone 5 theilig, tief getheilt; Abſchnitte eyförmig, wenig länger als die Kelchabſchnitte, ſtumpf, hohl, der Länge nach halb blau, mit grünlichem Scheine, halb weiſslich; das Blaue weiſsgesäumt, mit ſich verzweigenden pomeranzengelben Nerven. Nebenkrone kurz, ſpitzig, gezähnt.

(Erſte Metamorphoſenreihe. 1.)

2. *Gentiana nana. Lin. Sp. pl. ed. Willd. I.* 2. 1350. 48. -- *Jacq. Miſc. Auſtr. I. p.* 161. *t.* 10. *f.* 3. -- Mit glockenförmiger Blumenkrone und am Grunde einfach verzweigtem Stengel. *Corolla campanulata, caule baſi ſimpliciter diviſo.*

Wohnt auf den Kärnthner und Salzburger Alpen in der Region des Schnees.

Kaum Fingerslang, oft nicht über 1 Zoll. Der Stengel am Grunde vieläſtig, mit gegenüberſtehenden verlängerten einblüthigen Aeſten, in die er ſich zuweilen ganz löst. Die unteren Aeſte beblättert, oft mit einem Paare, und höher hinauf mit einem einzelnen Blatte. Der Hauptſtengel die Aeſte öfter etwas überragend, ſtärker, endet in eine Blume. Blätter im Gröſſenverhältniſſe mehr übereinſtimmend. Kürzere Pflanzen haben kürzere, bloſs eyförmige Blätter. Die unteren etwas gedehnt, verkehrt eyförmig, die oberen eyförmig, ins Eylanzettförmige, dann etwas ſpitz; 2 Paare am Stengel. Kelch tief 5theilig, faſt 5blättrig, am Grunde bauchig, die Einſchnittstheile aufrecht, dem Blumenrohr gleich; 2. eyförmig oder eylanzettförmig, 3. ablang oder lanzettförmig. Krone mit bauchigem, gelbem Rohre, und 5 blauen, eyförmigen, ziemlich ſtumpfen, ſchief abſtehenden Lacinien von der halben Länge des Rohrs. Nebenkrone weiſs, kurz, aber fein, fasrig zerſchlitzt.

An-

Anmerkung. Kleine Pflanzen haben eine längere Nebenkrone. — Sie ändert ab mit faſt aufſitzender Blume. Dahin gehört: *Hippion nanum Schmidt.* Röm. Arch. I. p. 20. T. IV. fig. 10. a.

(Erſte Metamorphoſenreihe. 2.)

3. *Gentiana dichotoma Linn. Sp. pl. ed. Willd. I.* 2. 1350. 47. — *Gmel. Sib.* 4. *p.* 106. *Tab.* 57. *Fig. B.* — Mit glockenförmiger Blumenkrone und gabeläſtigem Stengel. *Corolla campanulata, caule dichotomo.*

Vaterland; das öſtliche Sibirien.

Der Stengel theilt ſich vom Grunde bis nach oben ziemlich regelmäſſig gabelförmig. Aeſte blättrig, mehrpaarig. Blätter eylanzettförmig, etwas ſpitz. (Die obere Paarung der Vorigen). Fünf eyförmige, ſpitze Kelchabſchnitte, die etwas kürzer als die Blumenkrone ſind. Nebenkrone langfasrig.

(Erſte Metamorphoſenreihe. 3.)

---

4. *Gentiana glacialis. Linn. Sp. pl. ed. Willd. I.* 2. 1349. 46. — Schmidt in Röm. Arch. I. p. 21. t. 3. f. 5. — *Wahlenb. Carp.* 75. 248. *cum adv.* — *Gentianella alpina verna minor. C. B. Pin.* 188. — Mit präſentirtellerförmiger 4theiliger Blumenkrone und am Grunde dicht veräſteltem Stengel. *Corolla hypocrateriformi quadrifida, caule baſi denſe ramoſe - ſoluto.*

Wohnt auf hohen Alpen der Schweitz, Kärnthens und Salzburgs. (Meine Exemplare ſind von Herrn Apotheker Raab auf dem *Col de Palm* in Savoyen und dem *Tête noir* im Kanton Wallis geſammelt.)

Fin-

Fingerslang. Vom Grunde an viele gegenüberſtehende gelbe Aeſte, gewöhnlich nach unten mit einem oder zween Blattpaaren, aus deren Winkeln ſich wieder ein Paar einfacher, ſchlanker, nackter, einblüthiger, verlängerter Aeſte (Blüthenſtiele) erhebt, ſo daſs ſich die ganze Pflanze in einen Büſchel dichter Zweige löst. Der Stengel überragt die Aeſte nicht, und trägt keine anſehnlichere Blüthe. Alle Blätter häufen ſich durch die verkürzten gedrängten Internodien am Grunde; untere Blätter etwas gröſſer, als die oberen, lanzettförmig - ſpatelförmig, ſtumpf, nach dem Grunde zu verſchmälert. Die oberen dieſen ähnlich, etwas kleiner, und nach dem Grunde zu weniger verſchmälert, elliptiſch, ſtumpf, 1 - 3 Paare an jedem Hauptaſte. Der Kelch ganz grün, faſt bis zum Grunde 4ſpaltig; 2 Abſchnitte ablang, etwas gröſſer, ſtumpf, -- zwey lanzettförmig, etwas ſpitz, die 4 gröſſern reichen bis zum Winkel der Einſchnitte der Krone. Die Krone faſt bis zur Mitte 4ſpaltig, mehr trichterförmig wegen der aufgerichteten, ſchmallanzettförmigen Abſchnitte. Das Rohr weit gelb, die Abſchnitte blaſsblau, auſſen etwas rauh, jeder mit 5 ſtark vorſpringenden Nerven. Die Nebenkrone weiſslich, haarförmig zerſchlitzt, von 1/4 der Länge der Abſchnitte.

(Zweyte Metamorphoſenreihe 1.) (*Gent. nana* 2.)

5. *Gentiana tenella. Sp. pl. ed. Willd. I. 2.* 1349. 45. -- *Oed. Fl. Dan.* 318. -- Mit präſentirtellerförmiger 4ſpaltiger Blumenkrone und gabeläſtigem Stengel. *Corolla hypocrateriformi* 4 - *fida, caule dichotomo.*

Wohnt auf den Alpen Norwegens und in Island.

Der Stengel handlang, weitgliedrig, theilt ſich vom Grund an in gegenüberſtehende, kürzere, meiſt einblüthige Aeſte, jeder gewöhnlich nach unten mit einem Blattpaare, und kurzen Zweigen in deſſen Winkeln; ſein Ende, und das jedes Aſts, dehnt ſich in einen langen, nackten Blüthenſtiel.

Blätter entfernt, alle eyförmig, ſtumpf. Kelch 4ſpaltig, breit; 2 Abſchnitte eyförmig, 2 ſchmäler; alle ſpitz, etwas abſtehend, kürzer als das Blumenrohr; Abſchnitte der Krone flacher, länglichlanzettförmig.

(Zweyte Metamorphoſenreihe. 2.) (*Gent. dichotoma* 2.)

6. *Gentiana campeſtris Linn. Sp. pl. ed. Willd. I. 2.* 1348. 43. *Smith. Fl. Brit. I.* 288. 5. -- *Oed. Fl. Dan.* 367. -- Mit präſentirtellerförmiger 4ſpaltiger Blumenkrone und dreyſpaltigem hochveräſteltem Stengel. *Corolla hypocrateriformi quadrifida, caule trichotomo ad apicem ramoſo.*

Wohnt in ganz Europa, von der Spitze der Alpen bis in die Alpenthäler herabſteigend.

Von 1 Zoll bis 1 Fuſs Höhe. Der Stengel ſtraff, kräftig, die Aeſte überragend. Auf den Höhen ſind die unteren Internodien entfernt, in den Thälern genähert. Aus jedem Knoten ein Aeſtepaar. In Thälern die untern verlängert, auf der Höhe dieſelben verkürzt, häufig dreyblüthig, beblättert, mit 1 - 2 Blätterpaaren. Die unterſten Blätter ſehr klein, ſpatelförmig, ſtumpf, die höheren Stengelblätter entfernt, um die Mitte des Stamms lanzettförmig, nach dem Grunde zu etwas ſchmäler, ſtumpf, weiter hinauf eylanzettförmig, 3nervig, die oberſten unter den Blüthen eyförmig, zugeſpitzt, 5 - 7 nervig, anliegend. Der Kelch bis unter die Mitte 4ſpaltig, die Kelchabſchnitte ungleich; 2 eyförmig, zugeſpitzt, dem Blumenrohr gleich, ganz von der Geſtalt der oberſten Stengelblätter, doch mit undeutlichern Nerven, mit den freyen übergreifenden Rändern die beyden inneren ſchmallanzettförmigen deckend. Die 4 Blumenkronabſchnitte breiteyförmig, etwas ſtumpf, halb ſo lang, als das Blumenrohr, auf Höhen geſättigt — in feuchten Tiefen blaſsblau. Selten tritt in Kelch und Blume

die

die Fünfzahl vor; dann ſind 2 Abſchnitte des Kelchs groſs, 2 klein, der 5te hält die Mitte.

β. Mit 1 1/2 - 1 Zoll langem, 1. - 2. - 3 blüthigem Stengel; die oberen Blätter braungrün gefärbt; das Blumenrohr etwas verlängert. — Auf ſteinigem Kalkboden. *Dent de Jaman*, bey 5000 Fuſs Höhe. Auch vom Fichtelberge.

γ. Aehnliche Vertheilung und Gröſſe; kurzes Rohr; Blätter und Kelch blaſsgrün; Blumenkrone weiſs. Gegenſatz mit β, als Kakerlake.

**Anmerkung.** Ich ſah Pflanzen aus dem ſüdlichen Frankreich mit kleineren Blumen, deren Rohr den Kelch um 1/2 überragte, und mit breiten geſtutzt eyförmigen Blättern, der *Chlora perfoliata* ähnlich. Die Verzweigung wie bey α. Die Blumenkrone durchläuft demnach hier, in ihrem Verhältniſſe zum Kelch, einen halben Metamorphoſenkreis.

(Zweyte Metamorphoſenreihe. 3.)

---

7. *Gentiana obtuſifolia Smith. Willd. Sp. pl. I. 2. 1347. 41.* -- *Hippion obtuſifolium Schmidt. Boh. 126.* -- Röm. Arch. I. p. 22. T. II. Fig. 3. -- Mit präſentirtellerförmiger 5ſpaltiger Blumenkrone, über die Mitte getheiltem Kelche mit eyförmigen Abſchnitten, und vom Grunde an buſchig veräſteltem Stamme. *Corolla hypocrateriformi 5 fida, calyce ultra medium diviſo, laciniis ovatis; caule a baſi denſe ramoſo.*

Wohnt auf Alpen und in Alpenthälern. Meine Exemplare wurden im Pinzgau und im Brixenthale geſammelt.

Fingers - bis Hand lang, ſtraff. Von unten auf veräſtelt, mit gegenüberſtehenden Aeſten, doch ſind die unterſten kürzer, die mittleren länger und bilden einen dicken Buſch. Sie ſind dreyblüthig, aber zuweilen auch ein-

einblüthig, führen noch am Grunde eine Blume; ein Blattpaar am Aſte. Am Grunde wenige kleine, ſpatelförmige, ſtumpfe Blätter; 2 - 3 Blätterpaare am Stamm, entfernt, eyförmig, länglich, ſtark geadert, dreyrippig, ſtumpf; Aſtblätter, und die Stengelblätter am Gipfel, eyförmig, langgeſpitzt, 5nervig. Kelch glockenförmig, grün, durch die vorſpringenden Ränder der äuſſeren Abſchnitte breit geflügelt, bis auf 3/4 getheilt; -- 2 Abſchnitte breiter oder länger eyförmig, lang geſpitzt, ſanft in den Grund verſchmälert, faſt ſo lang als das Blumenrohr, 5nervig; 1 Abſchnitt eyförmig - länglich, ſanft geſpitzt; 2. etwas kürzer, lanzettförmig. Blumenkrone auf 1/3 geſpalten, den Kelch mehr als um ein Drittheil überragend. Abſchnitte elliptiſch - eyförmig, ſpitz, himmelblau; Röhre gelb.

Anmerkung. Dieſe Pflanze ſteht gewöhnlich als *Gentiana campeſtris flore quinquefido* im Syſtem. Sie hat aber ſtets 5 theilige, und vielleicht nur in ſeltnen Fällen 4theilige Kronen an demſelben Stamme, eben wie *Gentiana campeſtris* zuweilen einzelne Blüthen zur Fünfzahl ſteigert. Im Verhältniſſe der Kelche und Kronen wandelt ſie. Die Krone dehnt ſich zuweilen in Glockenform; dann iſt der Kelch ſchmäler. Merkwürdig ſcheint es mir, daſs die Blüthen der untern, kürzern Aeſte gewöhnlich längere Kronröhren und beträchtlich ſchmälere Kelchabſchnitte haben. Das Wachsthumsgeſetz der folgenden Art, ſich tief zu theilen, führt auch hier den Anklang derſelben Form in der Blüthe herbey.

(Dritte Metamorphoſenreihe. 1.) (*Gentiana nana* 3. — *Gentiana glacialis* 2.)

8. *Gentiana pyramidalis mihi. Gentianella minor Tabernaem.* 1104. II. (Eine mäſſig veräſtelte Pflanze, ziemlich gut.) -- *Gentianella alpina aeſtiva, Centaurei minoris foliis. C B. Pin.* 188. -- Mit präſentirtellerförmiger 5theiliger Blumenkrone, etwas über die Mitte getheiltem Kelche mit eylanzettförmigen Abſchnitten und vom Grunde an pyramidenförmig veräſteltem Stamme. *Corolla hypocrateriformi 5 fida, caly-*

*ce*

*et paulo ultra medium diviſo, laciniis ovato lanceolatis; caule a baſi ramoſo-pyramidali.*

Wohnt auf hohen Moorgründen, ſelbſt auf Alpen, wo ſie ſich als dichte Ballen von Blumen, oder als kurze Blüthenpyramide, über die Erde heraufwühlt. Ich fand ſie einſt auf einer Höhe des Vogelbergs, Herr Doctor Heller auf der Rhön, Herr Doctor Martius auf dem Felbertauern, ganz übereinſtimmende Formen.

Fingers lang, auch Hand lang, -- doch ſelten, -- ſtraff, mit tiefſteigender, ſtarker, braungelber Wurzel. Vom Grunde an bis zur Spitze zahlreiche, genäherte, gegenüberſtehende, an Länge abnehmende, 3 - 5 - 7blüthige Aeſte, mit 1 - 2 - 3 Blätterpaaren. Stamm ſcharf-antig, faſt geflügelt. Zahlreiche, lange, ſpatelförmige, ſtumpfe Wurzelblätter; mittlere Stengelblätter eyförmiglänglich, oder eylanzettförmig, ſpitz, dreynervig; oberſte Stengelblätter und Aſtblätter eyförmig langgeſpitzt, ins Eylanzettförmige, zugeſpitzt, dreyrippig. Der Kelch am Grunde verkehrtkegelförmig, von überſchieſſenden Abſchnittsrändern ſchwach und ſchmal geflügelt, gelbgrün. Die Abſchnitte unter ſich und dem Blumenrohr an Länge gleich, ſchmal lanzettförmig, etwas ſpitz; drey breitere ziehen ſich mit eyförmiger Verbreitung in das Kelchrohr. Blumenkrone über 1/3 getheilt, halbmal länger, als der Kelch, und etwas darüber; ihre Abſchnitte länglich - eyförmig, ſpitz, blaſsblau; -- das Rohr weiſslichgelb.

Anmerkung. Selbſt wo ſich der Stengel, wie dieſes an einem vor mir liegenden Exemplare der Fall iſt, höher erhebt, und die Pyramidenform überwächſt, bleibt doch die Theilung vom Grunde an und das Verhältniſs des Bau's in Kelch und Krone ſich gleich. Ueber die Beziehung zu der vorhergehenden Art ſiehe die Anmerkung unter derſelben.

(Dritte Metamorphoſenreihe, 2.) (*Gentiana dichotoma.* 3. -- *Gentiana tenella.* 2.)

9. *Gen-*

9. *Gentiana obliqua mihi.* Mit präſentirtellerförmiger 5ſpaltiger Blumenkrone, über die Mitte 5ſpaltigem Kelche mit verkehrteyförmigen ſchief geſpitzten (äuſſeren) Abſchnitten, und nach oben veräſteltem Stamme. *Corolla hypocrateriformi 5 fida, calyce ultra medium quinquefido, laciniis (duabus) exterioribus obovatis, oblique acuminatis; caule ſuperne ramoſo.*

Wohnort. — — Nach einem trocknen Exemplare im Herbarium des verſtorbenen Hofraths Wibel zu Wertheim.

Ueber Fingers lang. Der Stamm nach unten einfach, oberwärts in einige Aeſte vertheilt, von denen die unteren einzeln ſind, die oberen aber gegenüberſtehen; die Aeſte einblüthig, mit einem Blattpaar. Wurzelblätter klein, verkehrt eyförmig - länglich, ſtumpf; Stengelblätter aus dem Spatelförmigen lanzettförmig, doch allezeit nach der Spitze breiter, ſtumpf; das letzte Paar und die Aſtblätter faſt verkehrteyförmig, ſpitzer; alle 3rippig. Kelch tief 5 theilig, am Grunde verkehrt - kegelförmig und durch die Abſchnittsränder geflügelt, weiſslich; die Abſchnitte haben gleiche Länge, und erreichen nicht das Maas des Blumenrohrs; 2 ſind verkehrteyförmig, ſehr breit, laufen aber doch nur mit ſchmalen Rändern in den Kelch hinab, am Ende ſpitzen ſie ſich ſchief nach einer Seite zu. Die drey innern Kelchabſchnitte ſind linienlanzettförmig, ſpitz. Blumenkrone über 1/3 länger, als der Kelch, auf 1/3 geſpalten, mit lanzettförmigen ſpitzen blaſsblauen Abſchnitten. Das Rohr iſt gelblich.

(Dritte Metamorphoſenreihe. 3.) (*Gentiana campeſtris. 2.*)

10. *Gentiana pratenſis Wolff.* Mit präſentirtellerförmiger 5theiliger Blumenkrone, bis zur Mitte geſpaltenem Kelche mit einem eylanzettförmigen langgeſpitzten längeren Abſchnitte, und nach oben veräſteltem Stengel. *Corolla hypocrateriformi 5 fida, calyce ad medium*

*di-*

*diviſo, lacinia una ovato - lanceolata acuminata longiori; caule ſuperne ramoſo.*

Wohnt auf feuchten Wieſen in Franken, und, wenn das ſchwankende Citat aus Willdenow und Frölich hieher gehört, auch in Ruſsland und Sibirien, bis an den Baikal. Blüht im Auguſt und September.

Handlang, bis zu 1 Fuſs Höhe. Der Stengel gerade, ſchwank, etwas gebogen, von der Mitte bis zur Spitze mit entfernten, oft einzelnen, langen, 1 - 3blüthigen Aeſten. Wurzelblätter klein, ſpatelförmig, ſtumpf; Stengelblätter 3 - 4 Paare, entfernt, eylanzettförmig, faſt ſtumpf; die oberſten breiter, 3rippig. Der Kelch am Grunde verkehrtkegelförmig, gelblich, ungleich und ſchwach geflügelt, bis zur Mitte 5ſpaltig; ein Abſchnitt eylanzettförmig, langgeſpitzt, faſt die Blumenkrone ausmeſſend, in ſchmale Flügel herabziehend; ein zweyter, ſchief abwechſelnd, kürzer, lanzettförmig; 3 faſt linienförmig, noch etwas kürzer, dem Blumenrohr gleich, — alle mäſſig ſpitz, grün in Violett. Blumenkrone kaum um 1/4 länger, als der Kelch, über 1/3 getheilt, mit eyförmigen ſpitzen ſchmutzigblaſsblauen Abſchnitten, in die ſich die gelbe Farbe des Rohrs heraufzieht.

(Dritte Metamorphoſenreihe. 4.)

11. *Gentiana uliginoſa Willd. Lin. Sp. pl. I. 2.* 1347. 41. — *Prodrom. Berol.* 293. — Mit präſentirtellerförmiger 5theiliger Blumenkrone, bis zur Mitte getrennten linienförmigen Kelchabſchnitten von ungleicher Länge, und nach oben veräſteltem Stengel. *Corolla hypocrateriformi quinquefida, calyce ad medium diviſo, laciniis omnibus linearibus diverſae longitudinis; caule ſuperne diviſo.*

Man hat 2 verſchiedene Formen, die ſich nur nach dem Vaterlande und in der Gröſſe unterſcheiden.

*α*) Mit

α) Mit 1 - 2 Zoll hohem zartem Stengel und einblüthigen Aeſten, die ſchon vom 2 Knoten an entſpringen. *Gentiana uliginoſa Willd. l. c.* Wohnt auf Moorwieſen in der Mark Brandenburg.

β) Mit fuſshohem ſtarkem Stengel und getheilten, erſt weiter nach oben mit dem 3 oder 4 Knoten ausbrechenden Aeſten. *Gentiana pratenſis Willd. Lin. Sp. pl. ed. W. I.* 2. 1348. 42. -- *Hippion axillare Schmidt Boh. Nro.* 129. -- Röm. Arch. I. p. 23. T. V. Fig. 13., die von Willdenow irrig zu ſeiner *Gent. Amarella* citirt wird.

Ihr Vaterland iſt Ruſsland, Sibirien; -- Dänemark, Böhmen.

Die Wurzel geſchlängelt, wenig getheilt, hellgelb. Der Stengel aufrecht, von 3 (Var. α) bis 8 Knoten (β), in ſchnell ſteigenden Entfernungen. Die von den Blattwurzeln hinabſteigenden Kanten treten etwas merklicher, als bey manchen andern Arten, hervor, aber Willdenows Ausdruck: „*caulis alatus*“, führt doch irre. Die Aeſte, einblüthig bey α, 3 - 7blüthig bey β., ſind allezeit kürzer, als die Internodien, und dem Stengel feſt angedrückt; die unterſten ſind öfters ungeſellt durch Verkümmerung, die obern gegenüberſtehend. Wurzelblätter wenige, klein, ſpatelförmig; unterſte Stengelblätter eylanzettförmig; mittlere ſchmäler ins Linienförmige, mit breiter Baſis; die obern wieder breiter, eylanzettförmig, langgeſpitzt, -- alle aufrecht, mit 3 - 5 ſtarken Rippen. Der Kelch am Grunde verkehrtkegelförmig, faſt häutig, ſchwach 5eckig, bis ganz zur Mitte 5ſpaltig. Seine Abſchnitte ſind ſämmtlich linienförmig, nach der Spitze ſanft verſchmälert, ungleich, bey gleicher Breite; 2. erheben ſich, vorzüglich in den obern Blüthen, bis zur Höhe des Blumenrohrs, oder überſteigen daſſelbe ein wenig; 2 enden früher; der fünfte bleibt auch unter dieſen zurück. Ihre Farbe grün. Die Blumenkrone von kaum 1/4 bis zu 1/3 länger, als der Kelch, kaum auf 1/3 getheilt, mit lanzettförmig - länglichen,

ſpi-

ſpitzen, ſchmutzig-blaſsblauen Abſchnitten, die durch das Gelbe des Rohrs ins Grüne ziehen.

Anmerkung. Wahrſcheinlich hatte Willdenow, der die wahre *Gentiana pratenſis* nicht in der Natur ſah, bey ſeiner Charakteriſtik derſelben in den *Sp. pl.* dieſelbe Form vor Augen, die wir, nach Originalexemplaren aus Rufsland, für *Gentiana pratenſis Frölich*, übereinſtimmend mit *Pallas Roſſ.* 2. *p.* 103., erkannt haben. Von *Gentiana Amarella* unterſcheidet ſich dieſe Form durch die kürzere, wenn auch nicht immer kleinere, Blumenkrone, durch die ungleichen Kelchabſchnitte und den tiefer abwärts veräſtelten, nicht braunrothen, ſondern grünen Stengel. Da die Smithſche *Gentiana Amarella*, nach Exemplaren von Dickſon zu urtheilen, genau mit der unten zu beſchreibenden, auch in Deutſchland einheimiſchen Art zuſammentrifft: ſo laſſen wir dieſer den Namen *Amarella*, der Autorität des groſſen engliſchen Botanikers vertrauend.

(Dritte Metamorphoſenreihe. 5.)

## Allgemeine Anmerkung zu dieſer Reihe.

Der Kelch beherrſcht hier die Form, und da er ein abſchneidendes, abgeſchloſſenes Metamorphoſenglied iſt: ſo geht unter ihm die Blatt- und Stammentwicklung, wiederholend, die eigne Bahn. Wir konnten nur kurz die rückgängige Bewegung dieſer unteren Reihe andeuten. Hier ſtehe ein Wort zur Erläuterung des Vorſchreitenden im Kelche. Der Kelch, erſt glockenförmig, breit und faſt gleichtheilig, tief geſpalten (*Gentiana montana*), rückt höher, indem die Verwachſung der Baſis zunimmt und ſich kegelförmig nach dem Stiel dehnt. Dieſe abgekürzten Lacinien behalten aber die Kraft ihres Wachsthums, ſie breiten ſich aus in 2 Oppoſitionen, von denen die untere herrſcht durch Breite und Blattähnlichkeit (*Gentiana pyramidalis* mit Stamm- *Gentiana obliqua* mit Kronenentwicklung); ſo weit geht der untere Parallelismus mit der 2ten Reihe. In *Gentiana pratenſis Wolff* iſt die erſte Oppoſition des Kelchs einblättrig, vielleicht auch die

2te, ſo daſs nun 4 Paare, 1. 1. 2. 1., auf den Kelch gehen, was eine genaue Betrachtung ſeiner Theilung wirklich andeutet. Der 4paarige ungleiche Kelch iſt aber der höhere, die Corolle ſinkt herab, und das Gewächs greift nun, ſelbſt ungleich, über ſeinen Kreis hinaus, wie *Gentiana campeſtris* über den ihrigen.

---

12. *Gentiana montana mihi.* Mit präſentirtellerförmiger 5ſpaltiger Blumenkrone, bis zur Mitte getheiltem faſt gleichem Kelche, ungeflügeltem unten abwechſelnd getheiltem Stengel, und lanzettförmigen ſtumpfen Blättern. *Corolla hypocrateriformi 5 fida, calyce ad medium diviſo ſubaequali nudo, caule inferne alternatim ramoſo, foliis lanceolatis obtuſis.*

Wohnort. Die Alpen Salzburgs.

Handlang und länger, aufrecht, gerade, am Grunde zuweilen einige kurze, verkümmerte, einblüthige Aeſte, dann 1 - 2 abwechſelnde, verlängerte, dem Stamm parallele, einblüthige, mit einem Blätterpaare. Nach oben einige kürzere, einblüthige, nackte, gegenüberſtehende Aeſte. Wurzelblätter gedrängt, elliptiſch, ſtumpf, 3rippig; Stengelblätter ein bis 2 Paare, breitlinienförmig, ſtumpf; obere Stengel- und Aſtblätter eyförmig, mit gedehnter, doch meiſt abgeſtumpfter Spitze. Keine deutlichen Rippen. Farbe lebhaft grün. Kelch röhrig, nach unten wenig ſchmäler, faltig aber nicht geflügelt, gelblichgrün, gerade bis zur Mitte geſpalten; die Abſchnitte ſchmal; 2 etwas breiter und länger, alle vom Grunde zur Spitze als gedehntes Dreyeck verſchmälert, daher nur uneigentlich lanzettförmig zu nennen, ſtumpf, dem Blumenrohr gleich, ſattgrün. Krone auf ein Drittheil geſpalten, 1/3 länger als der Kelch bis zum längſten Abſchnitt ge-

rech-

rechnet, mit länglichen kurz - und ſcharfſpitzen ſattblauen Abſchnitten und gelblichweiſſem Rohr.

(Vierte Metamorphoſenreihe. 1.) (*Gentiana nana.* 4. — *Gentiana glacialis.* 3. — *Gentiana montana.* 2. —)

13. *Gentiana chloraefolia mihi.* — *Gentiana Amarella Roth. Fl. Germ. II.* 1. *p.* 289. Mit präſentirtellerförmiger 5ſpaltiger Blumenkrone, faſt gleichem beynahe bis zur Mitte geſpaltenem und geflügeltem Kelche, vom Grunde aus langäſtigem Stengel, und breiteyförmigen ſtumpfen Blättern. *Corolla hypocrateriformi quinquefida, calyce ſubaequali vix ad medium diviſo exalato, caule a baſi elongate ramoſo, foliis lateovatis obtuſis.*

Wohnort. Ich ſammelte ſie einſt bey Jena in der Wellmeſe, im Auguſt, wo noch keine andere Gentiane dort blühte.

1/2 Fuſs hoch und darüber. Wurzel ſattgelb. Der Stengel aufrecht, ſchlaff, dünn, löst ſich vom Grunde an in mehrere verlängerte meiſt gegenüberſtehende ihn ſelbſt überragende beblätterte 3 - 5 - 7blüthige Aeſte auf. Untere Blätter ſpatelförmig, abgerundet, anſehnlich, obſolet 5nervig; Stengelblätter und Aſtblätter zu 3 - 5 Paaren, die unteren kleiner, eyförmig, mit etwas verengter Baſis, 3rippig; die obern gröſſer, am Grunde breit, faſt gerade abgeſtutzt, den Blättern der *Chlora perfoliata* ähnlich, 5rippig, — alle hellgrün, ſtumpf. Der Kelch unten röhrig, verkehrt - kegelförmig, gelbgrün, ohne Flügel, 5kantig, nicht ganz bis zur Mitte 5ſpaltig; ſeine Abſchnitte gleichlang, aber beträchtlich kürzer, als das Blumenrohr, etwas ungleich; 2 gewöhnlich breiter, ja an einer Blüthe ſah ich ſogar das eine derſelben der Eyform der oberſten Blätter ſich nähern, doch in den übrigen halten ſie die ſchmale Dreyeckform der vorigen Art; drey

ſind -

ſind ſchmäler, ins Linienförmige, — alle ſpitz. Blumenkrone doppelt ſo lang, als der Kelch, auf 1/3 fünfſpaltig, mit länglichen ſpitzen blaſsblauen Abſchnitten und gelbem gleichem Rohre.

Anmerkung. Ich vermuthe, daſs ſich hier einreihen werde: *Gentiana caucaſica M. B. I. 198. 500. Corollis quinquefidis hypocrateriformibus barbatis: laciniis ovatis, calycis truncati dentibus ſubaequalibus ſubulatis, foliis ovato-lanceolatis, ramos aequantibus;* — wohin *Gentiana Amarella Pallas Roſſ.* 2. *p.* 104. gehören ſoll.

Der Stengel vom Grunde an in Aeſte aufgelöst. Kelchabſchnitte ſehr ſchmal, abſtehend, kürzer als das Blumenrohr.

Ohne Abbildung läſst ſich die kurze Charakteriſtik nicht vollſtändig deuten. Ich laſſe daher dieſe Lücke offen.

(Vierte Metamorphoſenreihe. 2.) (*Gentiana dichotoma.* 4. — *Gentiana tenella.* 3. — *Gentiana pyramidalis.* 2. —)

14. *Gentiana Amarella Smith Britt.* 1. 287. 4. — *Linn. Sp. pl. ed. Willd. I.* 2. 1347. 39. *ob citatum Dickſonum* — *Fröl. de Gent. p.* 141. — *Wahlenb. Carp.* 1. 76. 249. *α* — *Gentiana lancifolia Perſ. Syn.* 1. 286. 41? — *Gentiana pratenſis flore breviore et majore C. B. Pin.* 188. — *Moris. III. p.* 482. — *Gentianellae ſive Pneumonanthes varietas. Lob. Hiſt. p.* 166. „*in Brabantiae ericetis udis obvia.*" — Mit präſentirtellerförmiger 5theiliger Blumenkrone von doppelter Kelchlänge mit länglichen Abſchnitten, faſt gleichem bis zur Mitte getheiltem flügelloſem Kelche, nach oben veräſteltem Stengel, und lanzettförmigen ſpitzen Blättern. *Corolla hypocrateriformi 5 fida calyce duplo longiore, laciniis oblongis; calyce ſubaequali ad medium diviſo exalato, caule ſuperne ramoſo, foliis oblongo lanceolatis acutis.*

Wohnt in Deutſchland, England, und weiter hinauf nach dem Norden, auf torfigen oder doch feuchten Wieſen mit Kalkgrund. Blüht im September.

Hand-

Handhoch, bis zu einem Fuſs Höhe und drüber. Wurzel hochgelb. Der Stengel ſtraff, rigid, mehr oder weniger purpurbraun, erſt vom zweyten oder dritten Knoten an äſtig; die untern Aeſte erſt einzeln, kurz, ein- oder 2blüthig, dann gegenüberſtehend, ungleich; der eine 3- der andere einblüthig, gewöhnlich kürzer als das Internodium, mit einem Blätterpaare; die letzten einblüthigen nackten Aeſte ſtehen gewöhnlich zu 5 im Quirl, aus deſſen Mitte ſich ein längrer Blüthenſtiel hebt, oder zu dreyen mit dreytheiligem Mittelſtiele. Vier Blätter umgeben den Quirl. Untere Blätter 2 - 4, länglich, nach der Spitze etwas breiter, abgerundet, ſehr gedrängt, klein; dann 3 - 8 Paare, entfernt, lanzettförmiglänglich; die oberen eylanzettförmig, deutlich dreyrippig, ſpitz, ſtraff, dicklich, oben oft purpurbraun, unten blaſsgrün. Der Kelch unten röhrig, verkehrtkegelförmig, flügellos, 10rippig, grün mit violett, bis zur Mitte 5ſpaltig; die Abſchnitte unter ſich faſt gleich, kürzer als das Blumenrohr, faſt linienförmig, ſpitz, innen purpurbraun, auſſen grün, mit zurückgerollten Rändern. Blumenkrone doppelt ſo lang als der Kelch, bis auf 1/3 geſpalten, mit länglichen ſpitzen veilchenblauen Abſchnitten; das Blumenrohr eben (ohne Queerrunzeln), bläulich mit Blaſsgrün; Krönchen weiſs, blaugewimpert, beträchtlich kürzer als die Abſchnitte.

β. Auf Wieſen, wo durch das Graſen die Gipfel der Stengel vor der Entwicklung verſtümmelt werden, iſt die Pflanze kürzer und vieläſtig, faſt bis zum Grunde; doch ſieht man ſtets die Verſtümmelung.

γ. Eine Pflanze, von Herrn Apotheker Raab bey Lauſanne auf Torfwieſen geſammelt, iſt 1 1/2 Fuſs hoch, am 4ten Knoten das Rudiment eines Aſts, dann abnehmende Paare verlängerter Aeſte, deren untere ſich trichotomiſch vertheilen. Die Blüthe und der Bau der Blätter bezeichnet dennoch dieſe Art, obgleich das untere Aſtpaar 7 Interno-

nodien überragt. *Gentiana Amarella V. β. M. B. Taur. Cauc. I.* 499. — *Gentianella autumnalis C. B. Pin.* 188? — *Moris. III. p.* 482.

Anmerkung. Ob die *Gentiana lancifolia Perſ.* des nördlichen Europas: „*corollae laciniis lanceolatis*“, — eine von der unſrigen ſpecifiſch verſchiedene Pflanze ſey, oder ob der Ausdruck mehr als Gegenſatz gegen die breiteren Abſchnitte mancher Blüthen der folgenden Arten nur ſo ſtark hervorgehoben worden ſey, vermag ich, ohne Originalexemplare, nicht zu entſcheiden. So viel iſt ſicher, daſs *Gentiana Amarella Smith* und *Dickſon* von *G. Germanica* getrennt werden müſſen. Da nun Perſoon unter *Gentiana Amarella* aufs beſtimmteſte die *Gentiana germanica Willd.* beſchreibt: ſo darf man ſich die Vermuthung erlauben, daſs ſeine *Gentiana lancifolia* entweder die hier beſchriebene *Gentiana Amarella*, oder unſere *uliginoſa β.* ſeyn müſſe. Die Dickſonſchen Exemplare ſtimmen mit den deutſchen ſehr genau überein. Sie ſind nur etwas ſchlanker und ihre Blumen merklich kleiner. Wir ſtehen auf der Höhe der Entfaltung, wo jedes Metamorphoſenglied nach jeder Richtung in eigner Vollkommenheit ausweicht, und daher die Gränzen vor unſern Augen in einander verſchwimmen.

(Vierte Metamorphoſenreihe 3. —) (*Gentiana campeſtris* 3. — *Gentiana obliqua* 2.)

14. *Gentiana germanica. Sp. pl. ed. Willd. I.* 2. 1346. 38. — *Gentiana Amarella Perſ. Syn. I.* 286. 40. — *Gentiana Amarella Var. γ. Wahlenb. Carp. I.* 26. 249. -- *Fl. Dan. tab.* 328. — *Gentiana pratenſis flore lanuginoſo. C. B. Pin.* 188. — *Gentianella autumnalis*, *Centaurei minoris folio Parck. Moris. hiſt. III. p.* 481. — Mit präſentirtellerförmiger 5 ſpaltiger Blumenkrone von faſt dreyfacher Kelchlänge mit länglichen Abſchnitten, gleichem bis unter die Mitte getheiltem flügelloſem Kelche, nach oben veräſteltem Stengel, und eyförmig-länglichen ſpitzen Blättern. *Corolla hypocrateriformi quinquefida calyce ſubtriplo longiore, laciniis oblongis; calyce ſubaequali infra medium diviſo exalato, caule ſuperne ramoſo, foliis ovato-oblongis acutis.*

Wohnt

Wohnt auf kalkigen Anhöhen Deutſchlands. Blüht gegen das Ende des Septembers und den October hindurch.

Handhoch, bis zu 1 1/2 Fuſs. Wurzel trübgelb. Stengel weniger ſtraff, als bey *Gentiana Amarella*, oft braun, nach unten einfach, mehrknotig, mit kurzen Internodien, oberwärts, höchſtens vom 4ten Knoten an, oft erſt in beträchtlicher Höhe, einzeln, erſt abwechſelnd, dann paarig, verzweigt. Aeſte 1 - 3. - ſelten 5 blüthig, oft länger als die Internodien, mit einem oder 2 Blätterpaaren; die oberen ſtehen im 3 - 5 - oder 7 blüthigen einfachen oft undeutlichen Endquirl. Untere Blätter länglich ins Spatelförmige, genähert, ſtumpf; höhere Stengelblätter zu 8 - 10 Paaren, eyförmig - länglich kürzer, als die Blätter der *Gentiana Amarella*, dreyrippig; die obern ſpitzer und am Grunde mehr verbreitet, faſt ſtets grün. Das Kelchrohr kurz, verkehrt - kegelförmig, grünlich mit Violett, 10 rippig; die Einſchnitte über die Mitte herabſteigend, dreyeckig - lanzettförmig, langzugeſpitzt, mit ſtarker Rippe, kürzer als das Blumenrohr, oben bräunlich, unten grün. Blumenkrone oft dreymal, aufs wenigſte 2 und ein halbes mal länger als der Kelch, mit ſchmalen oft aufrechten ſpitzen veilchenblauen Abſchnitten und gelblichem queerrunzlichem Blumenrohre. Die Krone weiſslich, mit feinen blauen Franzen, die etwas kürzer, als die Abſchnitte, ſind, aber das ähnliche Verhältniſs des Krönchens der *Gentiana Amarella* ſehr merklich überſteigen.

β. Durch Abſtutzung ändert ſie, wie die vorhergehende, mit in Aeſte aufgelöſtem niedrem Stengel ab.

γ. Mit weiſſer Blumenkrone auf niedrem dreyblüthigem Stengel. Von der Rhön. D. Heller.

δ. Mit gefüllter, blauer Blume.

Kelch 5ſpaltig, mit breiteren Einſchnitten, als gewöhnlich. Die äuſſere Blumenkrone 6ſpaltig und innerhalb derſelben eine 7ſpaltige, mit ihr verwachs-

wachsne, aus deren Wimpern ſich ergiebt, daſs ſie dem Krönchen entwuchſen; — ſeitwärts ein ſtarker, doch ſteriler Fruchtknoten, und noch 2 kleinere, zuſammengedrückte Körper, (Fruchtknoten), die, an der Spitze etwas geſpalten, wie Klauen die beyden Spitzen in einander legen. Hierauf eine zweyte Blumenkrone in einem 4theiligen zarten Kelche, von dem Baue des Kelchs der *G. campeſtris*; ſie ſelbſt 10ſpaltig, mit obſoleten Haarfranzen an den abwechſelnden Abſchnitten. 5 Staubfäden mit guten Staubbeuteln; 2 klauenförmige Fruchtknoten, gleich den oben erwähnten.

Der Stengel der Pflanze niedrig, etwas verkrüppelt, zweyblüthig. Am vierten Knoten ein Aſt.

Auch dieſe ſeltſame Monſtroſität entdeckte Herr Dr. Heller auf der Rhön.

Anmerkung. Länge der Blumenkrone im Verhältniſſe zum Kelch, das queerrunzliche Rohr derſelben, Länge der Franzen des Krönchens, kürzere, dichter ſtehende Blätter unterſcheiden dieſe Art von der vorhergehenden.

(Vierte Metamorphoſenreihe. 4. —) (*Gentiana pratenſis Wolff.* 2.)

16. *Gentiana gracilis mihi.* Mit präſentirtellerförmiger 5 ſpaltiger Blumenkrone von doppelter Kelchlänge mit eyförmigen Abſchnitten von der Länge des Krönchens, faſt gleichem bis zur Mitte geſpaltenem flügelloſem Kelche, faſt einfachem Stengel, mit einem Blüthenbüſchel, und ſchmal lanzettförmigen ſpitzen Blättern. *Corolla hypocrateriformi quinquefida calyce duplo longiore, laciniis ovatis coronulae cilias ſubaequantibus; calyce ſubaequali ad medium diviſo exalato, caule ſubſimplici apice ſubcorymboſo, foliis anguſto - lanceolatis acutis.*

Wohnort. Ich erhielt 2 Pflanzen von Herrn D. Martius aus der Gegend von München. Blüht im September.

Handlang, Wurzel einfach, geſchlängelt, hellgelb. Stengel aufrecht, ſchlank, braun, einfach; beym 4ten Blätterpaar das Rudiment eines Aeſtchens;

chens; hierauf 4 Endblüthen auf einfachen nackten Stielen, 2 länger — 2 kürzer geſtielt. Alle Blätter lanzettförmig, ſchmal; ein Wurzelpaar neigt in Spatelform und iſt ſtumpf, die übrigen ſind ſpitz; nach oben wird die Baſis breiter; die 4 Endblätter unter den Blüthen eylanzettförmig, langgeſpitzt, im Quirl, — alle dreyrippig, hellgrün. Der Kelch neigt nach unten zur Glockenform, iſt gelblich, zart, 10-nervig, gerade bis zur Mitte geſpalten; die Einſchnitte faſt ganz gleich, aus dem Dreyeckigen ſchmal lanzettformig, geſpitzt, nur etwas kürzer als das Blumenrohr, hellgrün. Blumenkrone kaum doppelt ſo lang als der Kelch, bis etwas über 1/3 geſpalten, mit eyformigen breiten ſchön violetten kurz- aber ſcharf geſpitzten Abſchnitten und ebnem gelbem Rohre. Das Krönchen und der Schlund hellgelb; erſteres löst ſich in haarförmige Fäden auf, welche ſich faſt bis zur Länge der Kronabſchnitte erheben.

(Vierte Metamorphoſenreihe. 5.) (*Gentiana uliginoſa W.* 2.?)

## Allgemeine Anmerkung zu dieſer Reihe.

Bey *Gentiana germanica* erreicht die Blumenkrone ihre Höhe und zugleich tritt die Nebenkrone in den Wachsthum; aber der Kelch ſinkt dagegen ſowohl relativ, als für ſich, zurück und ſeine Theilung greift wieder tiefer, doch ohne ſich zur Blattform zu ſteigern. *Gentiana gracilis* bildet das Krönchen noch weiter hervor, — der Kelch und die Blumenkrone treten ins Gleichgewicht, — Stengel und Blatt ſinken tiefer, — und ſo naht die Reihe ſelbſt ihrer Blüthe.

17. *Gentiana uniflora Linn. Sp. pl. ed. Willd. I.* 2. 1346. 37. — *Hippion Gentianella* Schmidt in Röm. Arch. I. p. 23. 20. T. 3. F. 4. — Mit präſentirtellerförmiger 5ſpaltiger Blumenkrone, gleichem Kelche und einblüthigem Stengel. *Corolla hypocrateriformi quinquefida, calyce aequali, caule unifloro.* Auf feuchten Gebirgstriften Baierns, Böhmens, der Rhön u. ſ. w.

Der Stengel einfach, 1/4 Zoll- bis handhoch, zuweilen am Grunde getheilt, ſo daſs 2 - 3 aus einer Wurzel ſich zu erheben ſcheinen. Mehrere, 5 - 8, faſt gleich lange Internodien. Blätter eyförmig, ſpitz, von der Länge der Internodien, oder länger. Kelch mit ſchmalen lanzettförmigen ſpitzen faſt gleichen bräunlichgrünen Abſchnitten, die die Länge des Rohrs nicht zur Hälfte erreichen. Blumenkrone mehr denn doppelt ſo lang als der Kelch, mit eyförmiglänglichen ſpitzen ſchön blauen Abſchnitten. Krönchen ſehr lang.

Anmerkung. Sie geht durch eine ſtetige Reihe, von einem einblüthigen, 2 - 3- 4blüthigen Stengel aus, in *Gentiana germanica* über, wie dieſes Exemplare, die mein verehrter Freund, Herr Doctor Heller zu Würzburg, von der Rhön mitgebracht hat, augenſcheinlich darthun. Hier rückt der gedehnte, achtknotige Stengel, den Schmidt in Röm. Archiv a. a. O. abbildet, in ſeinen Internodien immer mehr zuſammen und verſchwindet zuletzt faſt ganz unter der 4 - 5mal längeren Blume. Fünf bis ſieben Internodien decken die dichtgedrängten Blätter, die ihre Form beybehalten, nur zeigen ſich die unterſten ſpatelförmig, ſtumpf, die mittleren etwas länger als die obern. Die Verhältniſſe des Kelchs und der Blume bleiben bey 1/2 - 1/4 Zoll hohen Pflänzchen ſich gleich.

*β*. Mit 4ſpaltigem Kelche und 4ſpaltiger Blumenkrone. Ein Individuum dieſer Art fand ſich unter einer groſſen Anzahl von Exemplaren der Hellerſchen Sammlung. Es war, die Blume eingerechnet, kaum 3/4 Zoll hoch. Das kleinſte, kümmerlichſte Exemplar, kaum 1/2 Zoll hoch, dünn, bleich, mit 6 Knoten, hatte dicht unter der kleinen gelblichen 4ſpaltigen Blume ein Paar ſchmale, den äuſſern Kelchabſchnitten ähnliche Blätter. Der Kelch ſelbſt war 4ſpaltig, nemlich ein Abſchnitt ſeitwärts, etwas derber, und 3 zarte, wovon der eine den beyden andern genäherten und, wie es ſchien, durch Theilung einer Lacinie gebildeten gegenüber ſtand. Alſo 3, oder vielmehr 2 1/2 Umläufe, zum Theil auseinander gerückt.

Für uns ſteht *Gentiana uniflora* geſondert, ſelbſt nach dem, was in der Anmerkung über ihre ſichtbaren Uebergänge zur *Gentiana germanica* geſagt worden iſt.

(Vierte Metamorphoſenreihe. 5.)

Mit *Gentiana uniflora* erſcheint die ganze Familie der gebarteten Gentianen in Blüthe.

## Schutzwort.

Wie ein Baum aus einfachem Keime aufſchieſst und ſich immer mehr in eine reiche Krone von blühenden Aeſten entfaltet: ſo ſteigt jede Gattung aus ihren Elementarformen zu einer Vielheit höherer Gebilde auf. Der Gärtner mag wohl mit der Scheere und mit dem Meſſer das ihm Widerſtrebende ausſchneiden und die einzelnen Zweige am Spalier ausbreiten, aber der Maler ſucht den natürlichen Baumſchlag, und ich meynte eben dieſen, wenn ich in dem Vorhergehenden mit einiger Licenz von Arten ſprach. Arten ſind dem Naturzeichner Studien, dem Maler Tinten, woraus beyde die Idee der Pflanze zuſammenſetzen ſollen.

# n.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Coro | Caule. | |
| 1.) | rotata. | . . . . . . . | Gent. rotata. |
| 2.) | campanulata, coronula ſ | . . . . . . | „ ſulcata. |
| 3.) | „ „ | v . . . . . . | „ auriculata. |
| 1.) | rotata. | . . . . . . . | „ carinthiaca. |
| 2.) | campanulata. | iter diviſo. . . . | „ nana. |
| 3.) | „ | . . . . . . | „ dichotoma. |
| 1.) | hypocrateriformi | quadrüter ramoſo. . . | „ glacialis. |
| 2.) | „ | „ . . . . . | „ tenella. |
| 3.) | „ | „ . . . . | „ campeſtris. |
| 1.) | hypocrateriformi | quinque ramoſo. . . . | „ obtusifolia. |
| 2.) | „ | „ yramidali. . . . | „ pyramidalis. |
| 3.) | „ | „ noſo. . . . . | „ obliqua. |
| 4.) | „ | „ . . . . . | „ pratensis. |
| 5.) | „ | „ . . . . . | „ uliginoſa. |
| 1.) | hypocrateriformi | quinque rnatim ramoſo. . . | „ montana. |
| 2.) | „ | „ gate - ramoſo. . . | „ chloraefolia. |
| ? 2 b. | „ | „ ſe - ſoluto. . . . | „ caucasica? |
| 3.) | „ niis | „ oblon cnoſo. . . . . | „ Amarella. |
| 4.) | „ „ | „ „ „ . . . . | „ germanica. |
| 5.) | „ „ | „ ovatis pice corymboſo. . . | „ gracilis. |
| 6.) | „ „ | „ „ nifloro. . . . | „ *uniflora.* |

# Uebersicht der bartmündigen Gentianen.

## *a*) Coronula ſquamoſa aut villoſa.

| | Corolla. | Calyce. | Foliis. | Caule. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.) | rotata. | | | | Gent. rotata. |
| 2.) | campanulata, coronula ſquamoſa. | | | | „ ſulcata. |
| 3.) | „ „ villoſa. | | | | „ auriculata. |

## *b*) Coronula ciliato-laciniata.

### Erſte Reihe.

| | Corolla. | Calyce. | Foliis. | Caule. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.) | rotata. | | | | „ carinthiaca. |
| 2.) | campanulata. | | | baſi ſimpliciter diviſo. | „ nana. |
| 3.) | „ | | | dichotomo. | „ dichotoma. |

### Zweyte Reihe.

| | Corolla. | Calyce. | Foliis. | Caule. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.) | hypocrateriformi quadrifida. | | | baſi ſimpliciter ramoſo. | „ glacialis. |
| 2.) | „ „ | | | dichotomo. | „ tenella. |
| 3.) | „ „ | | | trichotomo. | „ campeſtris. |

### Dritte Reihe.

| | Corolla. | Calyce. | Foliis. | Caule. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.) | hypocrateriformi quinquefida. | ultra medium diviſo, laciniis ovatis. | | a baſi denſe ramoſo. | „ obtuſifolia. |
| 2.) | „ „ | paullo ultra medium diviſo, „ ovato-lanceolatis. | | ramoſo-pyramidali. | „ pyramidalis. |
| 3.) | „ „ | ultra medium „ „ obovatis obliquis. | | ſuperne ramoſo. | „ obliqua. |
| 4.) | „ „ | ad medium „ lacinia una ovato-lanceolata. | | „ „ | „ pratenſis. |
| 5.) | „ „ | „ „ „ laciniis linearibus inaequalibus. | | „ „ | „ uliginoſa. |

### Vierte Reihe.

| | Corolla. | Calyce. | Foliis. | Caule. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.) | hypocrateriformi quinquefida. | ſubaequali, nudo, ad medium diviſo. | lanceolatis, obtuſis. | inferne alternatim ramoſo. | „ montana. |
| 2.) | „ „ | „ „ vix „ „ „ | late ovatis „ | a baſi elongate-ramoſo. | „ chloraefolia. |
| ? 2 b. | „ „ | ? | ovato lanceolatis, acutis. | „ „ ramoſe-ſoluto. | „ caucaſica? |
| 3.) | „ „ calyce duplo longiore, laciniis oblongis. | „ „ „ „ „ | oblongo-lanceolatis „ | ſuperne ramoſo. | „ Amarella. |
| 4.) | „ „ „ ſubtriplo „ „ „ „ | „ „ ultra „ „ | ovato-oblongis, „ | „ „ | „ germanica. |
| 5.) | „ „ „ duplo „ „ „ ovatis. | „ „ ad „ „ | anguſte lanceolatis, „ | ſimplici, apice corymboſo. | „ gracilis. |
| 6.) | „ „ „ ſubtriplo „ „ „ „ | „ „ „ „ „ | ovatis, „ | „ unifloro. | „ *uniflora.* |

# ÜBER
# DEN BAU UND DIE NATUR DER CHAREN

VON

Dr. CARL PHIL. FRIEDER. MARTIUS.

Mit 2 Kupfertafeln.

---

Vorgeleſen in einer Sitzung der mathematiſchen und phyſikaliſchen Claſſe der Königlichen Akademie der Wiſſenſchaften zu München.

Über

# den Bau und die Natur der Charen.

Geſchrieben im October 1815.

---

Sowohl nach ihrem Habitus als nach dem inneren Bau ihrer Theile gehören die Charen zu den merkwürdigſten Organismen in der Pflanzenwelt. Schon lange haben ſie daher die Aufmerkſamkeit der Naturforſcher auf ſich gezogen. Vaillant 1) und Dillen 2) machten *Chara* zuerſt als eine eigene Gattung bekannt. Später haben Schmiedel 3) und Hedwig 4) und in der neueſten Zeit vorzüglich Wallroth 5) ſehr viel zur genaueren Kenntniſs dieſer Pflanzengruppe beygetragen.

Eine ſorgfältige mikroſkopiſche Unterſuchung, welche ich an 3 verſchiedenen Arten vorgenommen habe, zeigte mir Einiges, was mir noch

gar

---

1) *Memoir. de l'academie roy. Par.* 1719. *t.* 3.

2) *Genera plant. nova in flora giſs.* 1719. *p.* 88. *t.* 2. Er unterſchied *Chara* unter dem Namen *Hippuris* von dem *Equiſetum* der Aelteren.

3) *Icones plant. et analyſ. part. I. p.* 53. *t.* 14.

4) *Theoria generat. p.* 125. *t.* 32. 33.

5) *Annus botanicus ſ. ſupplementum tertium ad C. Sprengelii floram halenſem, cum tract. et ic. VI. Charam genus illuſtrantibus. Hal.* 1815. 8.

gar nicht oder doch nicht genau genug beobachtet ſchien. In ſo fern daher dasjenige, was ich geſehen habe, vielleicht für die Kenntniſs der Natur dieſer Gewächſe und vorzüglich für die Deutung der Stelle, welche ihnen in der allgemeinen Reihe zukommt, nicht ganz unwichtig ſeyn möchte: ſo wage ich es, Einer Hochverehrlichen Klaſſe die Reſultate meiner Beobachtungen vorzulegen.

Was die äuſſere Geſtalt der Charen betrifft: ſo kommen die einzelnen Arten hierin ſehr viel mit einander überein; worin wohl auch ein Grund der häufigen Verwechſelungen derſelben zu ſuchen iſt. — Ein fadenförmiger Stengel, welcher ohne wahre Wurzel bloſs mit ſeinem unteren knotigen Ende in dem Boden befeſtigt iſt, erhebt ſich von da, einfach oder dichotomiſch veräſtelt, gewöhnlich bis nahe unter die Oberfläche des Gewäſſers. (Die meiſten Arten ſind nämlich wahre Waſſerpflanzen und vertragen die unmittelbare Berührung der Luft nicht leicht; jedoch habe ich *Chara vulgaris* oft auſſer dem Waſſer in ſumpfigen Orten und Brüchen, welche von Zeit zu Zeit überſchwemmt werden, beobachtet.) Der Stengel iſt in deutliche Glieder abgetheilt, welche bey den verſchiedenen Arten ſowohl, als bey den Individuen, an Länge ſehr ungleich ſind. Man findet ſie einige Linien bis 4 oder 5 Zoll lang. Die Enden der Glieder ſind mehr oder weniger verdickt und mit einer in jeder Art beſtimmten Anzahl von pfriemenförmigen, gegliederten oder ungegliederten Quirläſten verſehen. Um die Glieder dieſer Quirläſte ſtehen bey den meiſten Arten wieder kleine borſten - oder ſtachelförmige Fortsätze, *Bracteae*, analog dem Verhältniſs zwiſchen den Quirläſten und dem Stengel ſelbſt. Dieſe Bracteen bilden, wo ſie vorhanden ſind, im uneigentlichen Sinne einen Kelch für eine Nuſs, welche auſſerordentlich kleine, runde, durchſichtige Saamen enthält. Unterhalb dieſer iſt gewöhnlich eine noch kleinere häutige gelbe oder mennigrothe Kugel befeſtigt, welche mit einem Convolut durch-

durchſichtiger, gegliederter Fäden und einer pulverichten rothen Maſſe, die ihr die Farbe giebt, angefüllt iſt. Nur bey einer Art, welche Herr Doctor Nees von Eſenbeck unter dem Namen *capitata* unterſcheidet, finden ſich dieſe beyden Körper auf verſchiedenen Individuen. Uebrigens ſind ſie nicht immer zugleich vorhanden, und die rothen Kugeln ſind viel häufiger. Bisweilen ſitzen die Nüſſe paarweiſe.

Es läſst ſich vermuthen, daſs die einzelnen Arten in den weſentlichen Stücken ihres innern Baues eben ſo ſehr mit einander übereinkommen, als in den hier angeführten äuſſeren Verhältniſſen; obgleich ich daher nur die Unterſuchungen von 3 Arten, nämlich *Chara vulgaris*, *flexilis* und *hiſpida* vorzulegen im Stande bin: ſo hoffe ich doch, keines der weſentlichen Momente, die in der Structur der Arten der geſammten Gattung vorkommen, zu übergehen, weil wahrſcheinlich alle Verſchiedenheiten des Baues an den oben genannten bemerkbar ſind.

Die auffallendſte Erſcheinung, welche ſich uns bey einer, von dem Mikroskop unterſtützten, Unterſuchung ergiebt, iſt, daſs ſich in den Charen durchaus keine Spiralgefäſſe finden und daſs die andere, bey weitem mehr verbreitete Urbildung der Vegetabilien, das Zellgewebe, nur in einem einzigen, ſehr beſchränkten Theile vorhanden iſt. Das ganze Gewächs beſteht blos aus einer oder mehreren häutigen Röhren oder Schläuchen, (unvollkommnen Zellen), welche mit einer pulpöſen, ſchleimigen Maſſe überzogen und — in dem Falle, daſs mehrere derſelben vorhanden wären, durch dieſe mit einander verbunden ſind. Die Röhren ſind daher das Gerüſte der Pflanze; der Schleim dient nur als Decke oder Bindemittel.

Dieſe röhrenförmigen Zellen ſind aus einer ſehr dünnen Haut gebildet, welche unter dem Mikroskop durchaus keine weitere Zuſammenſetzung zeigt, ſondern ganz einfach und homogen erſcheint. Im friſchen Zuſtande

iſt

iſt dieſe Haut weich, biegſam, ganz farbelos und durchſichtig, von ungleicher Dichtigkeit, an einzelnen Stellen ganz fein durchlöchert und daher am meiſten dem ſogenannten Feinpapier, welches als Decke über Kupferſtiche gebraucht wird, ähnlich. Getrocknet wird ſie ſpröde, feſter und pergamentartig und verliert ihre Durchſichtigkeit, indem ſie eine milchweiſſe Farbe annimmt. Die Schläuche ſind Cylinder von beynahe überall gleichem Durchmeſſer. An den Enden erweitern ſie ſich bey einigen Arten kolbenförmig in eine mehr oder weniger runde Blaſe, welche, eben ſo wie die Wände der Cylinder, überall ganz geſchloſſen ſind. (Taf. II. Fig. 1.) Dies iſt unter den hier zergliederten Arten bey *Chara hiſpida* vorzüglich deutlich. Bey *Chara vulgaris* bemerkt man nur eine geringe Erweiterung, bisweilen gar keine. Noch weniger iſt dies bey *Ch. flexilis* der Fall. Wo die Glieder aus mehreren vereinigten Röhren beſtehen, ſind ſie ſich in jedem Internodium an Länge gleich, ſie erſtrecken ſich nämlich von einem Abſatze bis zum andern ohne Unterbrechung. Die einzelnen Schläuche ordnen ſich dann mit einer gewiſſen Regelmäſſigkeit um einander herum (Taf. II. Fig. 3. 4.). So finden wir dies bey *Chara hiſpida* und *vulgaris*. In der Axe des Gewächſes liegt der ſtärkſte und dickſte Schlauch (Fig 3. 4. 5.). Bey *Ch. hiſpida* hat er einen Durchmeſſer von beyläufig einer halben Linie. Bey *Ch. vulgaris* iſt er viel dünner. Er iſt das derbſte Gebilde der ganzen Pflanze, das Centralorgan. Um dieſen Schlauch ſtehen 3 Reihen anderer, ihm an Geſtalt ähnlicher, aber kleinerer Schläuche. Die äuſſerſte, peripheriſche Reihe beſteht aus 8 bis 10 Röhren, deren Durchmeſſer noch etwas kleiner iſt, als der Halbmeſſer der Hauptröhre. Zwiſchen je zweyen Schläuchen dieſer erſten Reihe läuft ein anderer herab, deſſen Gröſſe ſich zu der erſteren ohngefähr ſo verhält, wie dieſer zum Hauptſchlauch. Die Peripherie dieſer Schlauchreihe liegt der Axe des Gewächſes, — ihrem eigenen Centrum, näher, als die der äuſſerſten, die Reihe, welche

durch

durch dieſe kleineren Schläuche gebildet wird, iſt daher die **mittlere**. Neben jedem Schlauch dieſer mittleren Reihe, oder vielmehr **vor** demſelben, gegen die allgemeine Axe hin, ſtehet endlich noch ein Paar kleiner Schläuche, welche demnach die **innerſte** Reihe ausmachen. In jüngeren, noch unentwickelten Trieben liegen die Wände dieſer letzteren Röhren noch ganz gepreſst auf einander auf, ohne ein *Lumen* zu laſſen, wie ich dieſs aus *Chara hiſpida* abgebildet habe. (Taf. II. Fig. 4.)

Bey einigen Arten laufen alle Röhren mit der inneren Hauptröhre parallel, wie z. B. bey *Chara vulgaris*; bey *Chara hiſpida*, *ceratophylla*, *tomentoſa* u. a. (Taf. II. Fig. 2.)

Dagegen weichen die äuſſeren Röhrenzellen in ihrer Richtung von dem Axenſchlauch ab, indem ſie eine langgeſtreckte Spirallinie um ihn herum beſchreiben; und zwar ſetzen die Schläuche oberhalb eines Knotens in derſelben Richtung fort, welche die unterhalb deſſelben beobachtet hatten.

Durch den Druck der äuſſeren Schläuche wird die rein cylindriſche Form des innern Hauptſchlauchs bisweilen in die einer canellirten Säule umgeändert. (S. Taf. II. Fig. 3.)

Wie jedoch ſchon oben bemerkt worden, ſind nicht alle Charen aus mehreren nebeneinander liegenden Schläuchen gebildet, ſondern einige und, wie es ſcheint, die meiſten, beſtehen nur aus einer einzigen Röhre, welche an Stärke und Derbheit des Baues am erſten mit der Hauptröhre der übrigen Arten verglichen werden kann. Hierher gehört *Ch. flexilis* und, wenn ich den Unterſuchungen an trocknen Exemplaren trauen darf: *Chara pulchella Wallr.*, *ſetoſa*, *Zeylanica*, *corallina*, — vielleicht auch *crinita Wallr.*, die ich noch nicht geſehen habe.

Wo ſich die Schläuche an den Enden blaſig erweitern, wie dieſs bey *Ch. vulgaris* und *hiſpida* — und wahrſcheinlich bey allen Arten mit aus mehreren Röhren zuſammengeſetzten Stengeln, der Fall iſt, da bildet ſich ein

 mehr

mehr oder weniger **kugelförmiger Knoten.** Die Enden der Röhren beobachten nämlich hier dieſelbe Regelmäſſigkeit, welche ſie während ihres Verlaufs durch das Glied behauptet hatten und ordnen ſich dergeſtalt um dieſs gemeinſchaftliche Centrum, welches die blaſigen Enden der hier zuſammenſtoſſenden Hauptſchläuche bilden, daſs jedes ſo viel Raum einnimmt, als das Verhältniſs des Durchmeſſers ſeiner Röhre zu dem des geſammten Knotens verſtattet. Die äuſſerſte Schlauchreihe bildet recht deutlich ſolche kolbige Enden, die innern feineren Röhren aber, welche durch den gegenſeitigen Druck zu ſehr beſchränkt werden, ſcheinen oft zu keiner Ausdehnung zu gelangen. (Taf. II. Fig. 1.)

Die gröſste blaſige Erweiterung in jedem Knoten iſt diejenige, ſo durch die Hauptröhre des untern Glieds gebildet wird. Sie allein nimmt gewöhnlich den dritten Theil des ganzen Knotens ein. An Gröſſe kommt ihr die Erweiterung der Hauptröhre im obern Gliede am nächſten, doch habe ich dieſe immer kleiner und weniger kugelförmig beobachtet als die erſtere. Entſteht in dem Knoten auch ein Hauptaſt, ſo nimmt die Blaſe ſeiner Hauptröhre ebenfalls einen beträchtlichen Theil des Knotens ein. Da jede Röhre in ſich geſchloſſen iſt: ſo iſt natürlich, daſs die Haut der blaſigen Erweiterungen **doppelt** erſcheint, wo letztere aufeinander ſtehen. Bisweilen bildet ſich zwiſchen den Enden der Hauptröhren eine kleine länglichte Lacune, (Taf. II. Fig. 7.) die mit einem dunkelgrünen Saft angefüllt iſt und recht deutlich die Scheidung der Wände bemerken läſst. Häufiger finden ſich aber dieſe Saftbehälter — Analogien der Intercellulargänge — zwiſchen den Wänden der äuſſern Schläuche. In alternden Pflanzen zerreiſſen die Scheidewände in den Knoten und letztere erſcheinen alsdann als unregelmäſſige, mit Waſſer, und bisweilen auch Luft, gefüllte Höhlen.

In

In denjenigen Arten von *Chara*, die nur aus einer Röhre beſtehen, finden wir auch keinen ſo zuſammengeſetzten Bau der Knoten. Die Glieder dehnen ſich an ihren Enden wenig oder gar nicht aus und ſind auf eine ähnliche Weiſe aufeinander gepfropft, wie dieſs bey den Conferven der Fall iſt. *) Wo Quirläſte entſtehen, ſind die Stämme nur ſo viel erweitert, um erſteren Inſertionspuncte darzubieten. In kleineren Aeſten dehnen ſich die Glieder bey ihrer Vereinigung gar nicht aus. So beobachte ich es wenigſtens an *Chara flexilis*. Der Bau der Quirläſte kommt mit dem der Stengel überein. Sie ſind bald gegliedert, wie bey *Chara vulgaris* oder *hiſpida*, bald laufen ſie in einem *continuo* fort, wie bey *Chara flexilis*.

Wir wenden uns jetzt zu dem andern Beſtandtheile der Charen, nämlich jener pulpöſen Maſſe, die wir über die ganze Oberfläche der Röhren verbreitet finden und welche bey den einfachen Arten als ſchützende Umkleidung, bey den zuſammengeſetzten aber auch als Bindemittel zu dienen ſcheint. Sondern wir dieſes Weſen durch einen feinen Schnitt von den Röhren einer friſchen Pflanze ab: ſo erſcheint ſie dem unbewaffneten Auge als ein ſchleimigter, halbdurchſichtiger, weiſser oder grünlichter Körper; an der Luft getrocknet, bekommt ſie ein hornartiges Anſehen, wird ſilberweiſs von Farbe und bildet eine unregelmäſſig - körnige Maſſe. Unter dem Mikroſcop bemerken wir, daſs die an ſich formloſe, gallertartige, weiſse, durchſichtige Subſtanz mit ſehr feinen grünen Kügelchen vermengt ſey, durch welche ſie erſt ihre anſcheinend grüne Farbe erhält. (Taf. II. Fig. 8.) Bey *Chara vulgaris* und *hiſpida* erſcheinen die färbenden Körner dunkler als bey *Chara flexilis*. Bey dieſer habe ich ſehr deutlich bemerkt, daſs die grünen Körner, indem ſie ſehr enge und faſt in regelmäſſige Reihen

hen

*) Und zwar ſind ſie darin am meiſten denjenigen Arten analog, welche *genicula inſititia* nach Roth haben.

hen geordnet, an einander liegen, die äuſſerſte peripheriſche Lagen auf den Röhren bilden und daſs nach behutſamer Wegnahme derſelben erſt die durchſichtige formloſe Gallerte zum Vorſchein kommt. Bey den beyden andern Arten habe ich dieſs weniger deutlich wahrnehmen können; doch ſchien auch hier die äuſſerſte Lage vorzugsweiſe von der grünen körnigen Maſſe gebildet zu ſeyn.

Die ſtachelartigen Fortsätze, (Taf. II. Fig. 8.,) welche wir an *Chara hiſpida, ceratophylla* u. a. wahrnehmen, ſo wie die ihnen an Geſtalt ähnlichen Bracteen, entſtehen aus der pulpöſen Maſſe und zeichnen ſich nur durch eine ſehr beträchtliche Menge der grünen Körner aus, die man in ihnen deutlich bemerken kann. — Auch die Hülle um die Nuſs der Charen iſt von demſelben gallertartigen Weſen gebildet; ſie kommt mit ihm in Rückſicht der Structur ganz überein, doch bemerkt man keine deutlichen Körner in ihr und ihre Farbe neigt mehr zum Bräunlichen.

Um über die Natur dieſer gallertartigen Subſtanz und überhaupt der ganzen Pflanze mehr Licht zu verbreiten, ſcheint es hier am rechten Orte, die Reſultate einer chemiſchen Unterſuchung vorzuführen, welche der Herr Oberapotheker Dr. Buchner mit der *Chara hiſpida* vorzunehmen, die Gefälligkeit hatte. Er fand nämlich in 10,000 Theilen:

| *Chara vulgaris.* | *Chara hiſpida.* | |
|---|---|---|
| 10, 0 | 7, 0 | grünes Harz; |
| 12, 6 | 5, 0 | Schleim; |
| 10, 3 | 15, 5 | Extractivſtoff; |
| 51, 6 | 20, 0 | Glutenartige Materie; |
| 20, 0 | 40, 0 | Pflanzenfaſer; |
| 2, 6 | 2, 0 | Salzſaures Ammoniak; |
| 1, 5 | 4, 5 | ſalzſauren Kalk; |
| 22, 0 | 14, 4 | kohlenſaures Manganoxyd; |
| 278, 0 | 118, 0 | kohlenſauren Kalk; |
| 596, 0 | 775, 0 | Waſſer. |
| 1004, 6 | 1001, 4 | |

Die

Die Beſtandtheile der gallertartigen Maſſe ſind kohlenſaure Kalkerde, Extractivſtoff, Schleim, harziger Farbeſtoff und Waſſer. Die kohlenſaure Kalkerde beträgt in ihr das Meiſte. Sie iſt an den äuſſern Wänden der groſſen Schläuche als eine feine Rinde ſichtbar, (Taf. II. Fig. 5.,) welche ſich dem Gefühl durch ihre Rauhheit zu erkennen giebt. Hält man eine dieſer Röhren in verdünnte Salpetersäure: ſo entwickeln ſich mit Brauſen eine Menge feiner Luftbläschen von der äuſſern Oberfläche der Röhre, aus der innern dagegen bemerkt man keine Luftentwicklung. Auch an der äuſſern Oberfläche der kleineren Röhren in alten Stämmen kann man dieſe kalkige Subſtanz bisweilen wahrnehmen, und ſie darf dann nicht mit den erdigen Concrementen verwechſelt werden, die ſich an vielen Pflanzen als unorganiſche Niederſchläge bilden. Die Kalkerde, welche wir an den Charen bemerken, iſt ganz gewiſs ein organiſches Product. Dafür ſpricht ihr Daſeyn an den Wänden der inneren, von der Berührung des Waſſers ganz ausgeſchloſſenen Röhren; ferner die Beobachtung, daſs nicht alle Arten von *Chara* eine gleiche Menge von Kalkerde anſetzen, wenn ſie auch unter denſelben Umſtänden wachſen, ſo wie endlich die Analogie der häufigen Erzeugung erdigter Beſtandtheile aus thieriſchem Schleime, wie wir dieſs vorzüglich bey den Schaalthieren beobachten. Zum Theil ſcheint dieſer kohlenſaure Kalk auf eine mir noch unbekannte Weiſe an die übrigen ſchleimigen Beſtandtheile gebunden zu ſeyn, gröſſeren Theils aber findet man ihn ſchon als abgeſchiedenes Product der Vegetation an den Wänden der Röhren. Dieſe letztern ſelbſt beſtehen aus Zellſtoff. *)

Zu

*) Es ſcheint bemerkenswerth, wie bey den niedrigeren Pflanzen eben ſo, wie bey den niederen Thieren, die elementariſche Subſtanz auf einer tieferen Stufe der Ausbildung dichter (feſter) und gröber wird, und wie dann wieder bey den edelſten Formen der Pflanzenwelt, unter den Tropen die Härte und Dichtigkeit auf eine höhere Ausbildung der gleichſam ſchon veredelten, nicht mehr elementariſchen Maſſe, — der Pflanzenfaſer hinweiſt.

Zu bemerken iſt auſſerdem, daſs ſowohl die friſchen als getrockneten Pflanzen der Charen einen ganz eigenthümlichen Geruch von ſich geben, welchem ein beſonderes — Herrn Dr. Buchner noch nicht darſtellbares — flüchtiges Kali zum Grunde zu liegen ſcheint. Bringt man nämlich etwas Salzsäure in einige Entfernung von der mit Kali zuſammengeriebenen *Chara*, ſo entſtehen weiſsliche Dünſte.

Die Schläuche enthalten eine waſſerhelle durchſichtige Flüſſigkeit, welche Schleim und, wie es ſcheint, ſalzſaure Salze, deren Verhältniſs ſich noch nicht genau angeben läſst, in ſich aufgelöst hat. Die grünen, aus harzigem Farbeſtoff beſtehenden Körner, welche wir auch in der äuſſern Gallerte bemerkt haben, (Taf. II. Fig. 10.,) ſind hier in gröſſerer Menge vorhanden. Sie erſcheinen unter dem Mikroſcop theils als kugelrunde glatte Körperchen, theils ohne beſtimmte Form, wie coagulirte Lymphe, von mehr oder weniger grüner Farbe.

*Bonaventura Corti* hat in einer in Deutſchland ziemlich ſeltenen Schrift*) ſehr ausführlich eine eigenthümliche Bewegung dieſer Flüſſigkeit beſchrieben, die er an mehreren Arten von *Chara* beobachtet haben will. Er ſagt: die Bewegung dieſes Saftes, welche vorzüglich durch die in ihm enthaltenen grünen Körner ſichtbar werde, beginne auf der einen Seite der Röhre, er ſteige dann längſt der Wand nach oben bis zu dem Ende des Gliedes, hier wende er ſich queer durch die Röhre und ſteige an der andern Seite derſelben wieder herab; in jedem Gliede ſey die Bewegung unabhängig von der der benachbarten, wohl aber finde ſie mit derſelben Gleichmäſſigkeit durch viele zuſammenhängende Glieder ſtatt und bilde ſo eine

*) *Oſſervazioni microſcopiche ſulla Tremella e ſulla circolazione del fluido in una pianta acquajuola dell' Abate Bonaventura Corti profeſſore di fiſica nel collegio di Reggio. Lucca* 1774. 8. Mit 3 Kupfertafeln.

eine Art von Kette („*catena della circolazione*"). Auch in der Frucht will *Corti* dieſe Bewegung bemerkt haben.

Weder aus der ſehr mangelhaften Beſchreibung der Theile, noch aus den rohen Abbildungen des Verfaſſers vermag ich mir einen deutlichen Begriff von der Oekonomie dieſer Bewegung zu bilden. Er iſt der Meynung, daſs der Saft ſich in 2 groſſen Gefäſſen bewege, welche in den Knoten mit einander communizirten und von denen das eine zur Auf- das andere zur Abführung der Flüſſigkeit beſtimmt ſey. Dieſe beyden Gefäſſe werden, nach ſeiner Annahme, von einer häutigen Scheidewand gebildet, welche innerhalb der Glieder herablauft, jedoch, da ſie ſich nicht bis in die Knoten ſelbſt erſtreckt, der Flüſſigkeit den Uebergang von einer Seite in die andere geſtattet. Er iſt jedoch offenherzig genug, zu geſtehen, daſs die Kleinheit und Hinfälligkeit der Theile ihm niemals erlaubt habe, dieſe Scheidewände zu ſehen.

Bey *Chara flexilis* erſcheinen bisweilen ſehr dünne weiſse Queer- oder Längenſtreifen, welche von einer Verletzung der äuſſeren grünen, gallertartigen Subſtanz herrühren, da letztere durch eine unſanfte Berührung oder durch eine unregelmäſſige Faltung des Glieds ſogleich aus ihrer natürlichen Lage kommt und ſich über die benachbarten Schichten der Pulpe hinſchiebt. Den Streifen, welche *Corti* bey ſeiner *Chara translucens minor flexilis* — *Linne's flexilis* — angiebt, *) möchte ich dieſelbe Entſtehung zuſchreiben, denn gewiſs ſind die Glieder der *Chara flexilis* ganz einfach und durch keine Scheidewand getheilt. In einer einfachen Röhre aber zwey Strömungen in ganz entgegengeſetzter Richtung wären eine den Geſetzen der Hy-

*) Man vergleiche Tab. III. Fig. 3. i. i. i. und x. z.

Hydroſtatik ſo widerſprechende Erſcheinung, daſs ich mir ihre Wirklichkeit durchaus nicht denken kann. *)

Um ſo mehr befremdet es mich, von *Ludw. Chriſt. Treviranus* dieſelbe Erſcheinung faſt eben ſo, wie ſie *Corti* angiebt, aus eigner Anſchauung aufgezeichnet zu finden **). Er ſah die Lymphe mit ihren ſchleimigen Körnern auf der einen Seite langſam in die Höhe und auf der andern wieder hinabſteigen und an beyden Enden des Schlauchs ihre Richtung umkehren.

Wallroth hat nie eine ſolche Bewegung des Safts wahrgenommen und hält ſie nach dem Bau der Theile für unnatürlich ***).

Ich geſtehe, daſs, obgleich ich die *Chara flexilis* im Frühling, Sommer und Herbſte unter dem Mikroſcop unterſucht habe, ich doch nie ſo glücklich war, eine Bewegung in ihr zu entdecken, die nur im geringſten Grade den Schein von Regelmäſſigkeit für ſich gehabt hätte. Freylich aber legte ich die Glieder nur dann auf den Objectenträger, wenn alle Aeſte und Bracteen abgenommen waren und alſo eine ganz horizontale Lage möglich war. Wenn ich ein Stück der Pflanze mit ihren Aeſten auf die Glasſcheibe — und daher die Hauptröhre nicht in eine wagerechte Lage brachte, ſah ich allerdings die in der Lymphe enthaltenen Körperchen nach dem tiefer liegenden Puncte hinſchwimmen und wenn ſich die mei-

*) Bey den zuſammengeſetzten Charen, wie z. B. *Cortis C. ſcanalata*, ſcheint der Verfaſſer eine entgegengeſetzte Bewegung des Safts in den äuſſern und innern Röhren bemerkt zu haben, da er annimmt, daſs die Rindenſubſtanz groſſen Theil an der Bewegung habe (l. c. p. 150.). Er zeichnet jedoch auch hier die Scheidewände in der Mitte der Röhren, ſo daſs ich mich nicht in ſeine Erklärung finden kann.

**) S. Webers Beyträge zur Naturkunde. Th. 2. (Kiel. 1810.) S. 132. ff.

***) a. a. O. S. 175.

meiſten Körner gegen die untere, dem Objectenträger zugekehrte Seite der Röhre hingeſenkt hatten, und daher ſchneller vorwärts ſchwammen: ſo ſchien es mir, als wenn die einzelnen auf der obern Seite in der Flüſſigkeit ſchwebenden Körner ſich langſam nach der entgegengeſetzten Seite bewegten.

In wie fern die von Corti und Treviranus gemachten Beobachtungen auf dieſe mechaniſche Bewegungen zurückzuführen ſeyen oder nicht, werden künftige Unterſuchungen lehren.

Da ich bey der Bewegung dieſer Körner nicht an eine ihnen eigenthümliche organiſche Kraft denken konnte, ſondern die Erſcheinung vielmehr von der Thätigkeit der Schläuche herleiten zu müſſen glaubte: ſo hoffte ich durch den Verſuch, ob Injectionen farbiger Flüſſigkeiten in jene gelängen, Aufſchluſs über ihr Bewegungsvermögen zu erhalten. Ich zog daher vermittelſt einer feinen Spritze die Flüſſigkeit aus den Röhren mehrerer ganz friſchen Pflanzen von *Chara hiſpida* und tauchte die Enden in Lacmustinctur, während der übrige Theil des Stengels in reinem Waſſer lag. Ich konnte aber keine Auffaugung der Flüſſigkeit der Röhren bemerken, ſondern die Farbe verbreitete ſich nur durch die feinſten Röhrchen, alſo nach dem Geſetz der Anziehung in Haarröhrchen, nicht aber in dem weiteren Axenſchlauch. Auch die Gallerte nahm, wie ein Schwamm, farbige Flüſſigkeit auf. Uebrigens bemerkte ich bey dieſer Gelegenheit, wie leicht die einzelnen *Internodia* durch die dünne, faſt poröſe Haut der Schläuche mit einander communiciren.

Doch wir kehren von dieſer Abſchweifung zur Betrachtung der ſogenannten Geſchlechtstheile zurück.

Die kleinen, runden Körper von ſafran- oder mennigrother Farbe, welche gewöhnlich unterhalb der Frucht befeſtigt ſind, erſcheinen unter einer ſtarken Vergröſſerung als häutige hohle Kugeln. Sie ſind aus langgeſtreck-

ſtreckten ſechsſeitigen, zarten, durchſichtigen Zellen von verſchiedener Gröſſe zuſammengeſetzt und erhalten ihre rothe Farbe nur von dem Inhalt, weswegen auch die meiſten Schriftſteller einen durchſichtigen *Arillus* angenommen haben. Schmiedel hat dieſe Structur noch nicht genau beobachtet. *Idem illud ſtamen*, ſagt er, *) *dum adoleſcit, exteriore ſuperficie puculatum ſeu ſcrupoſum adparet et parietes nanciſcitur cereae quaſi ſubſtantiae et ſuccoſae, pro molis ratione ſatis craſſos.* — Hedwig ſah hier ſchon viel genauer. Er unterſchied den durchſichtigen Rand um die innere rothe Maſſe und beobachtete auch das netzartige Gewebe im Umkreiſe, ſo wie über den Kern. Er ſchrieb jedoch die Erſcheinung deſſelben den durchſcheinenden Fäden im Innern des Kerns zu. **) —

Wird die Kugel zerdrückt: ſo zerren ſich die Zellen mehr in die Länge und ſcheinen in mehreren Gruppen ſternförmig zuſammen zu laufen. (Taf. II. Fig. 18.) In den auf dieſe Weiſe von ihrem Innhalt befreyten Zellen ſieht man auch ganz deutlich den innern Rand der Scheidewände.

Wallroth iſt der Einzige, welcher eine regelmäſſige Eröffnung der Kugeln in Klappen bemerkt haben will. Ich habe dieſs nie geſehen, obgleich ich die Körper in den verſchiedenſten Jahrszeiten unterſucht habe, und ſtimme daher zu Schmiedel, Hedwig, Schreber u. a., welche angeben, daſs ſie nur unregelmäſſig im Alter berſten.

Die ſonderbaren lappigen Figuren, welche Wallroth auf den *globulis* der Charen abbildet und die er als regelmäſſig zerſpringende Klappen deutet, — ſind wahrſcheinlich nichts weiter, als Zellen, an welche ſich die farbigen Körner, die in den Kugeln enthalten ſind, in groſſer Menge angeſetzt

*) l. c. pag. 55. §. 7.

**) *Sphaerulam ſi augmentis attente luſtramus, apparent intus latitantia corpuscula, unde reticulata videntur. l. c. p. 125.*

geſetzt haben. An den entleerten Bälgen kann man ähnliche Formen häufig bemerken und die Queerwände der Zellen, an welchen die Körner ſitzen, unterſcheiden.

Das Innere dieſer hohlen Kugel iſt mit einem Knäuel feiner gegliederter und gewundener Fäden, (Taf. II. Fig. 16.), angefüllt, zwiſchen welchen eine Menge runder Körner zerſtreut liegen. Die Fäden ſind aus einer durchſichtigen überaus zarten Haut gebildet. Ihre Glieder kommen rückſichtlich ihrer Form am meiſten mit den Gliedern der Antennen von manchen Cerambyx - Arten überein. Sie ſind faſt kugelrund, aber am Grunde etwas zuſammengezogen. Die Anzahl der Glieder in den Fäden iſt verſchieden. Ich zähle an einem nooh nicht zerſtückelten Faden einige 60 — 80, ja 100 Glieder. Bisweilen findet man die einzelnen Glieder getrennt.

Zwiſchen dieſen Fäden, vorzüglich aber gegen die Wände der Kugel hin, liegt eine unzählige Menge ſehr kleiner runder oder ovaler Körnerchen, von rother Farbe und etwas durchſcheinend. (Taf. II. Fig. 17.) Mit Recht bemerkt ſchon Hedwig, daſs ſie dem ganzen *Globulus* ſeine rothe Farbe geben. — In Weingeiſt löſen ſie ſich gröſstentheils auf und ſind daher wahrſcheinlich harziger Stoff und Schleim. Sie ſind immer kleiner als die einzelnen Glieder der Fäden und etwa einem Drittheil oder Viertheil deſſelben an Umfang gleich. Hedwig hat ſie verhältniſsmäſſig viel zu groſs gezeichnet.

Das andere Gebilde, welches die meiſten Schriftſteller für den Fruchtknoten anſehen, zeigt keinen gänzlich varſchiedenen Bau. Wir unterſcheiden daran 3 Haupttheile, deren einer den andern einſchlieſst; nämlich einen mehr oder weniger flaſchenförmigen Sack und in dieſem eine Nuſs, welche den Saamen enthält. Der Sack (Taf. II. Fig. 11. 12. 13.) — *Involucrum* nach Wallroth — beſteht aus einer ſchmutzig weiſsen, ſpäterhin gelblichen dünnen Gallerte, ohne Spuren einer höheren Organiſation. Nach

oben

oben verſchmälert er ſich und iſt mit einem eigenthümlichen Deckel gekrönt. (Daſelbſt. Fig. 14.) Die Subſtanz dieſes Deckels iſt beynahe drüſenartig und von gelblichgrüner Farbe. Er iſt aus fünf, ſeltener ſieben Stücken zuſammengeſetzt, welche mit ihren ſchmaleren Enden aneinander ſtoſſen, mit den äuſſeren ſtumpfen, abgerundeten aber eine regelmäſſig fünf- oder ſiebenlappige Figur darſtellen. Auf der untern, der Nuſs zugekehrten Seite ſind dieſe Lappen platt, nach oben aber iſt jeder mit einem erhabenen Wulſt eingefaſst. So erſcheint denn der Deckel, von der Seite geſehen, als eine zackige Krone, wie er auch von den Schriftſtellern abgebildet und beſchrieben worden iſt.

Am äuſſeren Rande hängt er mit der Schleimſubſtanz der Hülle zuſammen. In ganz jungen Früchten bemerkt man, daſs dieſer grüne Körper ganz feſt auf dem Sack aufliegt und eine Maſſe mit ihm auszumachen ſcheint. Dann liegen auch die einzelnen Lappen noch gepreſst aneinander. Später wird ein heller Raum zwiſchen dem Sack und der Baſis des Deckels ſichtbar. Er iſt mit durchſichtigem Schleim ausgefüllt, durch welchen der Deckel und die Hülle verbunden ſind. Endlich trennt ſich das *Operculum* ganz und fällt ab. Während dieſs geſchieht, entwickeln ſich auch die Lappen des Deckels immer mehr und treten kronenförmig von einander. Dieſs hat zum Theil ſchon Schmiedel geſehen; aber er iſt der irrigen Meynung, daſs die Krone nichts als ein Fortſatz der Windungen ſey, welche er an der Schleimhaut zu bemerken glaubte. Hedwig, der, wie Schmiedel, in dieſer Krone die *Stigmata* erblicken will, hat ebenfalls den Bau dieſes kleinen Körpers nicht ganz eingeſehen. Er hält unter andern den undurchſichtigen Streifen, welcher ſich bisweilen in dem hellen Raume zwiſchen der Baſis des Deckels und dem obern Ende des Sacks zeigt und von dichteren Körnern der Gallerte herrührt, für die

Nah-

Nahrungsgefäſſe der Saamen. *) — Das Saamenbehältniſs iſt von dem Schleimſack enge eingeſchloſſen. Es hat eine mehr oder weniger eyförmige Geſtalt und iſt mit einigen ſpiralartigen, in die Queere laufenden Furchen durchzogen. (Taf. II. Fig. 13)

Da dieſe mit dem Schleim des Sacks ausgefüllt ſind: ſo erſcheint häufig die ganze Frucht ſpiralartig gewunden, (*fructus tornatus*). Die Haut des Saamenbehälters iſt hart und ſpröde, anfänglich weiſs und wie Porzellain glänzend, ſpäter gelblich, bräunlich, auch ſchwarz. Die Frucht wird daher am richtigſten als eine *Nucula tunicata* angegeben. Eine regelmäſſige Eröffnung derſelben findet nicht ſtatt. Jedoch beobachtete ich, daſs die Saamen am häufigſten an der Spitze austreten, und wenn das *Operculum* noch vorhanden iſt, unter dieſem hervorkommen.

Die Saamen ſelbſt erſcheinen dem unbewaffneten Auge als ein überaus feines weiſses Pulver, das, unter dem Mikroſcop beſehen, aus rundlichen oder eyförmigen, ganz durchſichtigen Körnern von verſchiedener Gröſſe beſtehet. (Taf. II. Fig. 15.)

So weit die Beſchreibung deſſen, was ich in verſchiedenen Zeiten an den drey oben genannten Charen geſehen habe und was mir durch wiederholte Unterſuchung zur Gewiſsheit geworden iſt. Verſuchen wir jetzt, aus der Zuſammenſtellung der Merkmale, welche ſich dargeboten haben, und aus einer vergleichenden Würdigung derſelben in Bezug auf andere Pflanzenformen, einige Folgerungen über das Weſen und die Bedeutung der Charen in der allgemeinen Kette abzuleiten.

*Adanſon* 1) hat die Armleuchter unter die dritte Abtheilung ſeiner *Aroideae* („*Ara calyculata*, *ovario unico*“) geſetzt und zwar in die Nachbar-

ſchaft

---

*) Man vergleiche a. a. O. T. 33. Fig. 192.

1) *Fam. d. plantes II. p.* 472.

ſchaft von *Myriophyllum*, *Ceratophyllum*, *Najas* (ihm, nach Vaillants Vorgange, *Fluvialis*) u. a. m.

*A. L. Juſſieu* bringt ſie 1) unter die zweyte Abtheilung ſeiner Najaden („*fructu ſupero, monoſpermo aut tetraſpermo*").

Auch *Jaume de St. Hilaire* 2) weiſt ihnen einen Platz zwiſchen *Hippuris* und *Ceratophyllum* an.

Betrachten wir dagegen den innern Bau der wahren Najaden 3): ſo finden wir ihn in jeder Rückſicht verſchieden von dem der *Chara*. Dort fehlen weder Spiralgefäſſe noch Zellgewebe. Letzteres iſt vielmehr ziemlich regelmäſſig ausgebildet, indem es ſelten den Grundtypus des Sechsecks ganz verläſst. So iſt z. B. bey *Hippuris* und a. m ein ſehr ſchönes Gewebe vorhanden, deſſen Maſchen mehr oder weniger regelmäſſige Sechsecke darſtellen, und die Spiralgefäſſe, welche, wie bey allen Waſſergewächſen, auf einen geringen Kreis in der Axe beſchränkt ſind, laſſen ſich bey den meiſten Najaden nachweiſen.

Von allen dieſen Organen, oder wenigſtens von einer ſo hohen Ausbildung derſelben, finden wir kaum eine Spur bey den Armleuchtern.

Die

---

1) *Gen. pl. p.* 18. der Originalausgabe.

2) *Expos. des fam. natur. I. p.* 51. Er giebt dabey nicht einmal einen richtigen Charakter an: *calyce*, ſagt er, *à quatre ou cinq petites folioles, naiſſantes aux articulations des rameaux et ſerrées en ſpirale* (!) *autour de l'ovaire.*

3) Die meiſten Schriftſteller über natürliche Familien haben unter den Najaden (Linne's *Inundatis*) bey weitem mehr Gattungen begriffen, als wirklich dahin zu rechnen ſind. *Myriophyllum* gehört auf keinen Fall dahin und wird daher mit Recht nach *Juſſieu's* Vorgange weggeſetzt. Sollte es aber mit Grund unter den *Onagris* ſtehen? Daſs *Lemna* und *Callitriche* ebenfalls nicht hierher gehören, ſondern vielmehr mit *Serpicula* eine eigenthümliche an die *Ara* angränzende Reihe bilden, hoffe ich ein andermal zeigen zu können.

Die Schläuche der einfachen Arten ſtellen zwar *Analoga* der Zellenbildung dar, jedoch, beſonders in Rückſicht auf die kolbigen Enden der Röhren, bey den zuſammengeſetzten Arten nur unvollkommen. Nur in den ſogenannten Antheren erhebt ſich die Bildung bis zu wahren Zellen. Allein ſelbſt hier, in einem edlen Organe, tritt das Zellgewebe nicht in der wichtigeren Function auf, die dem *Parenchyma* bey höheren Pflanzen zukömmt, ſondern es iſt hier nur Epidermis. Letztere aber verſchwindet bey den übrigen Theilen der Charen *actu* gänzlich; — an ihrer Stelle erſcheint *potentiâ* der einhüllende Schleim, welcher ohne allen organiſchen Bau iſt.

Was endlich die Fortpflanzungstheile anbelangt: ſo ſind ſie ebenfalls bey den Charen viel weniger ausgebildet als bey den Najaden. Auf die dynamiſche Anſicht derſelben werde ich noch zurückkommen; es ſey genug, hier zu erinnern, daſs ihre Structur ganz von der der Najaden und anderer höherer Formen abweicht.

Aus dieſen Betrachtungen gehet zur Genüge hervor, daſs die Charen auf keinen Fall in die Reihe der Najaden zu ordnen ſeyen.

Fiſcher äuſſert in Bezug auf die Verwandſchaft der Charen *), daſs er ſie für Nachbarn der *Equiſeta* halte, und ſeine Anſicht kömmt mit der der früheren Botaniker, z. B. C. Bauhins überein, welche die Charen unter *Equiſetum* aufführen. Allein in dem inneren Bau findet dieſe Meynung durchaus keine Beſtätigung Ich wäre geneigt, dem Schachtelhalm eine viel höhere Stelle anzuweiſen, denn er hat Zellgewebe, Spiralgefäſſe und Spaltöffnungen.

Bernhard *Juſſieu*, deſſen tiefer und zugleich unbefangener Sinn in der Auffaſſung natürlicher Verwandſchaftsverhältniſſe mehr als einmal Aus-

*) In ſeinem ſchätzbaren Beytrag zur botaniſchen Syſtematik, die Exiſtenz der Monocotyledoneen und Polycotyledoneen betreffend. Zürich. 1812. p. 13.

Ausſichten eröffnete, die ſein mehr methodiſch gebildeter Neffe nur zu ſehr aus den Augen verlor, ſetzt die *Chara* unter ſeine *Algas*, zwiſchen *Conferva* und *Spongia*, in die Nähe von *Ulva, Tremella*, *Fucus* und *Lichen* *).

Nur eine flüchtige Behandlung des Gegenſtandes konnte den hier gegebenen Fingerzeig überſehen.

Wallroth in ſeiner Monographie über die halliſchen Charen **) hat, ohne genauere Beſtimmung des inneren Baus, dennoch den Charen einen Platz neben *Conferva* angewieſen.

Wie richtig er hierdurch die natürlichen Beziehungen zwiſchen beyden Gattungen auffaſste, ſoll uns eine genauere Vergleichung ihres Baus lehren.

Auch die Conferven beſtehen aus einzelnen runden Schläuchen, welche als Glieder einer Kette zuſammenhängen. Sie enthalten in ihrem Innern eine Feuchtigkeit und eine Menge grüner Körner, denen in den *Charis* ähnlich, welche bey den *Confervis filamentoſis Roth in Sporangia* oder *Utriculi matricales Mert.* eingeſchloſſen ſind. Der äuſſere, an Maſſe bey weitem beträchtlichere Theil der Conferven iſt bekanntlich eine ganz gleichartige, oft ſchleimigte Haut, die ſich ohne Spuren einer höheren Organiſation durch die ganze Länge des Fadens erſtreckt und bey den gegliederten Arten ſich da, wo ſie die *Genicula* bildet, entweder als eine wahre Scheidewand (*Geniculum diſſepimentoſum, integerrimum Roth*), oder als ein dünnes Band (*Geniculum faſciatum Roth*) nach innen ſchlägt ***). Was Roth para-

*) M. ſ. *Bern. de Juſſieu ordines naturales in horto Trianonenſi diſpoſiti p. XLIII.* der *genera pl.*

**) *Annus botanicus p.* 172. *ſſ.*

***) Man vergl. *Roth Catalecta botan. Faſc. III. p.* 82. *ſſ.* und deſſelben Verſuch einer näheren Beſtimmung der Abſätze bey den cryptogomiſchen Waſſergewächſen; in ſeinen botaniſchen Bemerkungen und Berichtigungen. 1807.

parallele Faſern nennt, durch deren ſpiralartiges Zuſammenlaufen er die Scheidewände entſtehen läſst, — dieſs ſind im Grunde keine Faſern, ſondern vielmehr Lagen der homogenen Maſſe, welche nirgends von einander getrennt werden können.

*Girod Chantrans* 1) *Vauquelin* 2) und Andere haben die Conferven einer chemiſchen Unterſuchung unterworfen, deren Reſultate ſehr mit dem der obenerwähnten Analyſe der *Chara hiſpida* übereinkommen. Kalkerde, ſalzſaure Salze, welche *Girod Chantrans* bey *C bulloſa L.* für ſalzſaures Natron, bey *C. glomerata L.* für ſalzſaures Kali hält, — ferner der grüne harzige Färbeſtoff, etwas Schleim und Waſſer machen ihre Beſtandtheile aus.

Alle dieſe Eigenſchaften haben wir vorzüglich an der gallertartigen Maſſe der Charen bemerkt. Dieſer Antheil iſt es daher, welcher ganz vorzüglich mit den Conferven übereinſtimmt, indem bey letzteren der Zellſtoff in den *Sporangiis* einen viel geringeren Theil beträgt, als in den häutigen Schläuchen jener. Zu bemerken iſt hier noch, daſs bey den Conferven eine viel innigere Verbindung des harzigen Färbeſtoffs mit dem Schleime Statt zu haben ſcheint, als bey der *Chara*, denn abgeſehen davon, daſs ſich die Körnchen deſſelben in letzterer ſehr deutlich durch das Mikroſcop erkennen laſſen, während jene eine gleichmäſſige grüne Sulze zeigen, ſpricht auch die Erfahrung für eine lebendigere Fixirung des Färbeſtoffs im Schleim der Conferven, daſs das Licht ſeine bleichende Wirkung auf die weniger aſſimilirte Maſſe in den Charen viel kräftiger äuſſert, als auf die der Conferven. Erſtere werden, an der Sonne getrocknet, in wenigen Tagen ſchneeweiſs.

So

1) *Recherches chimiques et microſcopiques ſur les Conferves, Tremelles, Byſſes. Par.* 1802. *Mem. I.*

2) *Bulletin de la ſocieté philomatique.* 1798.

So wie hier eine Analogie zwiſchen den ſchleimigten Röhren der Conferven und der äuſſeren Bedeckung der Charen ſtatt findet, — kommen auch die *Sporangia* und *Utriculi matricales* bey den *Confervis filamentoſis* mit den Schläuchen der Armleuchter überein. Beyde ſind dünnhäutige, durchſichtige, einfache Röhren ohne Spuren einer zuſammengeſetzten Bildung, beyde enthalten eine ganz ähnliche, körnige Maſſe, die wohl auch bey den *Charis* als Keimpulver auftritt. Auffallend iſt hiebey die Erſcheinung eines organiſchen Metaſchematismus in den Lagenverhältniſſen ſo verwandter Körper. Ich meyne hier den Umſtand, daſs die äuſſeren feinen Rohren der zuſammengeſetzten Charen ſich mehr oder weniger ſpiralförmig um die innere Hauptröhre herumziehen, während bey den Conferven die Körnerſchläuche innerhalb der Röhre oft ſpiralförmige Windungen machen. Uebrigens iſt aber auch die phyſiologiſche Beſtimmung der ſchleimigen Subſtanz bey den Charen eine andere als bey den Conferven. Sie iſt bey jenen nur zarte Umkleidung und Bindemittel, während ſie bey den letztern als Trennendes, Zerfällendes auftritt, indem ſie Scheidewände bildet. Daher ſind die Glieder der *Chara* in organiſcher Stetigkeit an einander gebunden, während ſie bey *Conferva* den gleichmäſſigen Zerfällungs- (Individualiſirungs-) Prozeſs darſtellen. Ja bey den Conferven wird der Schleim Träger der an ſich zu ſchwachen und unhaltbaren Sporangien und in den *Conf. tubuloſis*, wo keine Körnerſchläuche vorhanden ſind, iſt er unmittelbare Materie der aus ihm hervorgehenden Keimkörner.

Zu einer höheren Bildung beſtimmter Fortpflanzungsorgane, als die der *Sporae* und ihrer Schläuche, erheben ſich die wahren Conferven nicht. Für die vollkommneren und ſchon edler organiſirten Theile dieſer Art, welche bey *Chara* vorkommen, müſſen wir daher die Analogien in andern Pflanzen ſuchen. — Wir finden ſie zunächſt bey den Tangen.

Vor

Vor einer Vergleichung dieſer Fortpflanzungsorgane wird es aber erſt nöthig ſeyn, uns über das Weſen und die Bedeutung derſelben bey *Chara* zu verſtändigen. Eine vorurtheilsfreye Deutung kann in den *Globulis* und der *Nucula* derſelben niemals denſelben organiſchen Gegenſatz der Geſchlechter finden, wie er uns bey höheren, anerkannten Geſchlechtspflanzen begegnet. Die Gründe gegen die Anſicht Hedwigs und Schmiedels, ſo wie der meiſten Syſtematiker, welche Wallroth *) anführt, beziehen ſich auf den Bau und die Lage der Theile, auf das Miſsverhältniſs in dem Erſcheinen und Verſchwinden der beyden Organe, ſowohl in Bezug auf einander ſelbſt, als auf das Leben der individuellen Pflanze überhaupt; und ſie möchten allerdings von Denen, welche den Dualismus der Geſchlechter nirgends aufgeben wollen, kaum umzuſtoſſen ſeyn. Die Structur der rothen Kugeln zeigt nichts, was der der Antheren und des Pollen in anderen Gewächſen vergleichbar wäre. Eine Communication zwiſchen ihnen und der Nuſs iſt nicht nachzuweiſen. Beyde Organe ſind durch eine Schicht grünen Schleimes von einander getrennt. Der Nuſs fehlen die Theile zur Aufnahme und Fortleitung eines befruchtenden Saamens. Das *Stigma* der Autoren iſt gerade am weiteſten von den Kugeln entfernt und iſt oft ſchon abgefallen, während letztere in ihrer vollkommenſten Reife zu ſeyn ſcheinen. —

Daſs die Entſtehung eines neuen ſelbſtſtändigen Organismus immer durch die Vereinigung mehrerer divergirenden Potenzen bedingt werde, daſs aber letztere keineswegs in einem abſolut nach auſſen geoffenbarten Gegenſatze, d. h. als Geſchlecht, zu exiſtiren brauchen, dieſe beyden Wahrheiten lehrten uns eine Menge neuerer Erfahrungen im Gebiete der Naturgeſchichte. Auch die Charen dürfen wir, mit Wallroth, unter die-

jeni-

*) *Ann. bot.* p. 168.

jenigen Organismen rechnen, bey denen die Geſchlechter noch gegenſeitig gebunden neben einander ruhen und ſich in einem geheimen innern Conflicte, — etwa wie in einer electro - chemiſchen Action — zur Fortpflanzung der Art gegenſeitig bethätigen. Aus den rothen Kügelchen hat Wallroth neue Pflanzen entſtehen ſehen. Daſs aber auch die runden durchſichtigen Körper in den Nüſſen Saamen ſeyen, ſchlieſsen wir aus der groſſen Analogie, die ſie und ihre Behältniſſe mit vielen andern Saamen und Saamengehäuſen haben. Vielleicht bin ich ſo glücklich, dieſs noch aus der Anſchauung beſtätigen zu können. Die Natur wirkt alſo hier zur Fortpflanzung der Art auf gedoppelte Weiſe, wie wir dieſs bey Pflanzen der niedrigen Ordnungen häufig, ſeltener bey höheren wahrnehmen.

In den Fortpflanzungsorganen der Seetange befolgt die Natur denſelben Typus. Auch hier kommt es nicht zur Ausbildung offener Geſchlechtstheile und auch hier erſetzt die Mannichfaltigkeit der Formen, unter welchen Vervielfältigung möglich iſt, den Mangel einer ganz freyen Entwicklung bis zu Geſchlechtern.

Die verſchiedenen Gebilde, aus denen die Fortpflanzungswerkzeuge der Charen beſtehen: die rothen Kugeln aus einem zelligen Gewebe zuſammengeſetzt, die Nuſs mit einem gallertartigen Sack umgeben, die verſchiedenen Arten von Saamen, die gegliederten (Conferven) Fäden, ja ſelbſt die einen Kelch bildenden Bracteen — alles dieſs finden wir an verſchiedenen Tangen in mehr oder weniger treffenden Analogien wieder. Nur darf uns dabey der Wechſel in der Combination der einzelnen Eigenſchaften nicht irre machen. Aber wer wollte auch wohl in den Oscillationen, welche die fortſchreitende Metamorphoſe durch die einzelnen Glieder der Kette hindurch offenbart, eine uns ganz klare Regelmäſſigkeit erwarten?

Was

Was man bey den Seetangen Saamen nennt, ſind Körper von verſchiedener Art. Bey der Mehrzahl ſind ſie einfach, von birnförmiger, kuglichter oder eyrunder, — bisweilen auch ganz unregelmäſſiger Form, (Taf. III. Fig. 1. 4. 5. 7. 9. 10.) bald ganz frey und nackt über die ganze *Frons* zerſtreut oder in einzelnen Haufen vereinigt, bald in verſchiedenartig geſtaltete Höcker oder Kapſeln eingeſchloſſen. In andern Fällen theilen ſich die Saamen ſelbſt wieder in mehrere einzelne Körner von beſtimmter Zahl, oder ſie enthalten eine unbeſtimmte Menge kleinerer Körner in ſich. Letztere Form möchte jedoch eher ſelbſt für ein Saamengehäuſe anzuſehen ſeyn. (Taf. III. Fig. 1. 2. 3. 4. 11.) Zugleich, — vorzüglich mit den einfachen Saamen, kommt nun auch bey vielen Tangen ein Aggregat von einfachen oder äſtigen gegliederten Fäden — wahren Confervenfäden — vor, in welchem die Saamen ſelbſt auf verſchiedene Weiſe eingebettet ſind.

Dieſe zweyerley Organe ſind es alſo, in denen ich die deutlichſten Analoga für die Fortpflanzungswerkzeuge der Charen zu ſehen glaube. Die Beſtimmung der Saamen von Tangen, die Art fortzupflanzen, iſt durch den glücklichen Verſuch Stackhouſe's, welcher aus ihnen neue Individuen hervorgehen ſah, zur Genüge erwieſen *).

Obgleich uns noch ähnliche Verſuche über die Natur der Confervenfäden in den Kapſeln und Saamenablagerungen der Tange mangeln: ſo dürfen wir ihnen doch faſt mit Gewiſsheit eine ähnliche Beſtimmung zuſchreiben. Ihr häufiges Vorkommen, beſonders bey denjenigen Tangen, an wel-

*) Man ſehe *Stackhouſe Nereis brittanica faſc.* 2. oder *Turner ſynopſis of the brittish fuci*; Einleitung S. 19. ffl. Aus den Saamen des *F. canaliculatus* entſtand eine gallertartige Haut, und auf dieſer zeigten ſich allmählich ſitzende oder etwas geſtielte hohle Wärzchen, aus denen die Stämme der jungen Pflanze hervor kamen.

welchen man bisher noch keine wahren Saamen entdeckt hat, — die Regelmäſſigkeit in ihrer Form und Lage und die Nachbarſchaft der letztern ſprechen ſehr für dieſe Annahme, für welche ſich auch D. Turner, dieſer vortrefliche Algologe, erklärt hat *).

Die Behauptung Kieſers **), daſs der ganze Körper der Seetange blos aus mehr oder weniger verfilzten Confervenfäden beſtehe, iſt zwar gegründet, jedoch möchte ſie wohl eine Einſchränkung in ſo fern heiſchen, als die Fäden in den *Conceptaculis ſeminum* oder überhaupt da, wo ſie deutlich von den übrigen Theilen abgeſondert vorhanden ſind, auf einer höheren Bildungsſtufe ſtehen. Ich habe bisher an den Tangen drey Hauptformen des Bau's bemerkt. In dem einen Falle ſind die Fäden ohne irgend eine Ordnung unter einander gefilzt und folgen etwa nur im Allgemeinen der Richtung des Stamms. (Taf. III. Fig. 11.) So verhält es ſich z. B. bey *Ceramium Teedii Roth.*, *F. nodoſus*, *fibroſus*, *loreus*, *ſerratus*, u. a.

In dem andern Falle bilden die Fäden ein netzartiges Gewebe, deſſen Zwiſchenräume gewöhnlich unregelmäſſige Sechsecke darſtellen. (Taf. III. Fig. 13.) Dieſe verhalten ſich zu den vorher erwähnten wie *Conferva reticulata* zu den einfachen Waſſerfäden. Solche Anaſtomoſen zeigen ſich z. B. im *F. crispus*, *rotundus*, *mucronatus*, *edulis*, *palmatus*, *natans*, (hier deutlich in den Luftblaſen). Von dem Bau dieſer Fäden iſt derjenige, welchen wir an den Fäden in den Saamenablagerungen bemerken, ſehr häufig verſchieden. Letztere ſind bald feiner, bald gröber als die übrigen. Ihre Glieder ſind in beyden an Länge verſchieden; wohl auch die Farbe iſt eine andere.

End-

*) *Filamenta*, ſagt er unter andern, *hiſt. fuc. I. p.* 79. in der Note, — *certe quidam cum fructu commune habere videntur, quoniam reperiuntur in plurimorum fucorum capſulis, nec in tuberculis F. crenulati vel F. norvegici aliquid praeter haec occurrit.*

**) Elemente der Phytonomie. I) Phytotomie. Jena 1815. §. 158.

Endlich weichen ſie vorzüglich in der Veräſtlung und durch die Regelmäſſigkeit ihrer Lagenverhältniſſe zu den Saamen bedeutend ab.

Nur in dem dritten Fall, den ich bis jezt nur an einer einzigen Art, dem *Fucus lumbricalis Gm.*, bemerkt habe, ſind ſich alle Fäden des ganzen Tanges gleich; — aber ſie treten hier auch alle als Fructificationstheile auf. Es giebt hier keine andere Saamen als den Inhalt der Confervenglieder, — ein zuſammengeronnenes Aggregat ſehr kleiner durchſichtiger Kügelchen, ganz denen in den Schläuchen der wahren Conferven ähnlich. (Taf. III. Fig. 14. 15. 16. 17.) In den mittieren Schichten ſind die Fäden noch in ihrer Continuität ſichtbar; hier bilden ſie ſeltner Saamen, und wenn welche entſtehen: ſo ſind ſie viel ſchmäler und häufig an einigen Puncten zuſammengeſchnürt, weſshalb ſie Turner als in mehrere Stücke zerfallend angiebt *). Mehr gegen die Peripherie hin bilden ſich die Schläuche mehr in die Breite aus, und enthalten daher auch breitere, eyrunde Saamen. Die einzelnen Glieder löſen ſich aus ihrer Continuität, und das Ganze ſtellt dann ein verworrenes Aggregat von Körnern vor, beſonders da die durchſichtigen Schläuche durch den gegenſeitigen Druck verſchwinden **).

Aus den angeführten Thatſachen leite ich die Gründe ab, den unmittelbar um die Saamen gelagerten Fäden eine höhere Organiſation, und alſo auch eine höhere Beſtimmung zuzuſchreiben.

Vergleichen wir nun die Fructificationstheile der Charen mit den *Organis carpomorphis* der Tange: ſo finden wir, daſs die kleinen rothen Körper in den *Globulis* (*antheris*) der erſten den einfachen Tangſaamen, die eyförmige, von einer ſchleimigen Hülle umgebenen Nuſs den zuſammengeſetz-

*) *Hiſt. fucor. t.* 5.

**) Aehnliche durch den gegenſeitigen Druck in die Zellenform umgeänderte Schläuche giebt es in der farbigen Oberhaut vieler Tange. (Taf. III. Fig. 12.)

ſetzten Saamen, oder richtiger den *Pericarpiis*, — die in jenen enthaltenen weiſsen, durchſichtigen Körner den farbigen innerhalb der *Pericarpien*, vielleicht auch jenen elliptiſchen Bläschen, welche ſich bey *Fucus tuberculatus*, *bracteatus*, *comoſus* u. a. finden; — daſs endlich die wurmförmigen gegliederten Fäden der Charen den freyen Confervenfäden der Tange entſprechen.

Wie bey den Charen in einem Individuum mannichfaltige Gebilde zur Fortpflanzung der Art beſtimmt ſind: ſo finden wir auch bey den Tangen ſehr häufig zwey verſchiedene Einrichtungen dafür. Und zwar ſind die Arten dieſer Vereinigung hier ſehr mannichfaltig. Bey vielen ſind theils nackte Saamen, theils Saamenkapſeln vorhanden, wie z. B. bey *Fucus Hypogloſſum* und *ruſcifolius*, wo die nackten Saamen in Haufen beyſammen ſtehen, — bey *F. articulatus*, *clavellatus*, *kaliformis*, *puſillus*, wo ſie einzeln über die *Frons* zerſtreut ſind, — bey *F. laceratus*, *tenuiſſimus*, *ovalis*, wo ſie in mehrere Stücke zerfallen. — Bey *F. acanthophorus* und *coccineus* ſind zweyerley Arten von Kapſeln vorhanden u. ſ. w.

In einzelnen Fällen offenbart ſich die Verwandtſchaft durch noch mehr individualiſirte Verhältniſſe. So finden wir in den groſſen (einfachen?) Saamen, welche an den *Pinnulis* von *F. plumoſus* ſitzen, eine Annäherung an die Zellenform in der Haut der rothen Kugeln der Charen *). Bey demſelben Tang wandeln ſich auch die Spitzen der Aeſtchen, auf welchen die Saa-

*) Eine ſehr merkwürdige Analogie dieſer Zellenbildung findet ſich in den meiſten Saamenkapſeln der Farrenkräuter, welche aus ganz ähnlichen 6eckigen Zellen zuſammengeſetzt ſind.

Bey *Marſilea* und *Pilularia* finden wir ebenfalls eine ſolche geſtrickte Kugel. Die *Nuculae* der erſteren kommen auch ſehr mit der *Nucula* der Charen überein. — Andeutung für die Stelle jener Gattungen, welche wohl Beachtung verdienet!

Saamen ſitzen, in ein *Involucrum* aus *Bracteis*, analog dem der Charen, um. Auch bey *F. flaccidus* wiederholt ſich das Bild der Bracteen.

So haben wir denn in den Eigenſchaften der Conferven und Seetange die ſchärfſten Analogien für den Bau der Charen kennen gelernt. Die letztern ſtellen ſich uns als eine Zuſammenſetzung dieſer beyden Organismen und als das engſte Bindeglied für ſie dar.

Trennt man diejenigen Conferven, deren Fortpflanzungskörner nicht mehr in dem Innern der Schläuche enthalten, ſondern in eine auſſen anſitzende Kapſel eingeſchloſſen ſind, von ihren Nachbarn, als eigene Gattung, nach Smiths *) Vorgange, mit gröſſerer Ausdehnung, etwa als *Vaucheria*, und nimmt man dabey vorzüglich auf die Einfachheit der Röhren Rückſicht, indem diejenigen Seeconferven, deren Stamm ſchon aus einem Filz einzelner Fäden beſtehet, ausgeſchloſſen werden: — ſo wird durch dieſe Gattung, und namentlich durch ihre Arten mit Quirläſten, alſo durch *Batrachoſpermum Roth* (*Conferva nodoſa Wallr.*), der Uebergang von den wahren Conferven zu den Charen vermittelt. *Chara flexilis* und die übrigen einfachen Arten ſtehen der *Vaucheria* am nächſten. Von da vervielfacht ſich die Bildung; es treten mehrere Röhren neben einander auf, ſie ſind aber noch nicht in einander verflochten, ſondern laufen parallel und gliedern ſich an gemeinſchaftlichen Puncten. Dieſe zuſammengeſetzten Arten, *Chara tomentoſa*, *ceratophylla*, *hiſpida* lieben ſchon etwas ſalzige Gewäſſer, jedoch herrſcht die Natur der Süſswaſſerconferve noch bey ihnen vor. Noch ein Schritt weiter, und die Charaktere der Süſswaſſeral-

gen

*) *Engl. bot.* 1765. und 1766., wo er *V. ſeſſilis* und *geminata* (beydes Ectoſpermen bey *Vaucher*) nach Vaucherſchen Grundsätzen durch eine ahlförmige, gekrümmte Anthere und eine eyförmige, beſonders oder paarweiſe neben der Anthere ſtehende, einſaamige Kapſel, generiſch charakteriſirt.

gen verſchwinden. Mit Roths Ceramien (denen nämlich, welche einen zuſammengeſetzten Bau haben) beginnt eine neue Reihe, die ſich ſtetig durch die verſchiedenen Formen der Tange fortbildet und vielleicht in der Familie des *Sargazo* (*F. ſeminibus cum filamentis articulatis mixtis, intra receptacula communia poris dehiſcentia, racemoſa vel paniculata, nidulantibus, foliis diſtinctis*) ihren Culminationspunct erreicht *). Für das Syſtem möchte ſich das Weſen der Charen etwa in folgenden Charakteren ausdrücken laſſen.

Chara: *Alga verticillatim ramoſa, articulata, e tubulis ſolitariis vel parellelo-aggregatis conſtans. Semina duplicis indolis, alia in nuculas tornatas gelatinoſo-tunicatas atque operculo quinque — ad ſeptemlobo inſtructas incluſa, alia minutiſſima, miniata, per gyros filorum articulatorum disſperſa, burſis globoſis reticulatis (non dehiſcentibus) recondita.*

E r-

*) Die Familie der Noſtoc, Rivularien, Linkien und Ulven denke ich mir als eine ähnliche Reihe, die ebenfalls von den Bewohnern der ſüſſen Waſſer bis zu denen des Meeres in ſtetem Parallelismus mit den einzelnen Formen der Fadenalgen fortſchreitet, aber ehe ſie dieſelbe Höhe der Entwicklung erreicht hat, etwa im Gegenſatze mit *Fucus Agarum* und deſſen Verwandten, endet.

## Erklärung der Kupfertafeln.

### Tab. II.

1. Ein Stengel der *Chara hiſpida*, ſenkrecht durchſchnitten, ſo daſs die Hauptröhren mit ihren kolbigen Erweiterungen und die Nebenröhren, wie ſie in die *Lacunas* übergehen, erſcheinen.
2. Ein Stück des Stengels von auſſen.
3. Horizontaldurchſchnitt aus einem alten Gliede aus derſelben Pflanze.
4. — — aus einem jüngeren.
5. Der Hauptſchlauch aus derſelben Pflanze.
6. Ein Stück aus der Röhre von *Chara fllexilis.*
7. Die Vereinigung der kolbenförmigen Erweiterungen in einem Knoten mit den Lacunen aus *Chara hiſpida.*
8. Schleim und Stacheln aus *Chara hiſpida.*
9. Frucht von *Chara vulgaris.*
10. Eine Menge grüner Körner aus *Chara flexilis.*
11. Eine junge *Nucula* von *Chara vulgaris.*
12. Eine ältere, deren *Operculum* ſich lüftet.
13. Eine ausgewachſene mit getrenntem *Operculum.*
14. *Operculum* von *Chara vulgaris.*
15. Saamen aus der *Nucula* von *Chara vulgaris.*
16. Wurmförmige Körper aus dem *Globulus* der *Chara vulgaris.*
17. Rothe Saamen, eben daher.
18. *Globulus* aus *Chara vulgaris.*

---

Tab.

## Tab. III.

### Vergleichungstafel aus *Fucus*:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | *veſiculoſus.* | | |
| 2. | — — | | |
| 3. | — — | | |
| 4. | *ſerratus.* | | |
| 5. | — — | | |
| 6. | *flaccidus* | Nach *Turner* *hiſt. Fucor.* | t. 61. |
| 7. | — — | | |
| 8. | *plumoſus* | | |
| 9. | — — | | |
| 10. | — — | | t. 60. |

11. Fäden aus *F. nodoſus.*
12. Oberhaut — — —
13. Zellige Confervenfäden (*Hydrodictyon*) aus *F. rotundus.*
14. Senkrechter Durchſchnitt aus demſelben.
15. Fäden aus dem Kern von *F. lumbricalis.*
16. Zuſammengeſetzte } Saamen aus demſelben.
17. Einfache }

CAROLI FRID. PHIL. MARTII, MED. DOCT.

DE

# FUCI VESICULOSI LIN. ORTU ET INCREMENTIS EPISTOLA.

CUM TABULA AERI INCISA.

Viro dilectiſſimo Nees ab Esenbeck, Med. Doct.

S. D. P. Car. Martius, Med. Doct. *)

---

Dantibus verſus Braſiliam vela accidit, ut, vix relicto Tergeſto, immani procella obruti, naveque paene fracta, ad Iſtriae oras appellere cogeremur. Maris experiri viciſſitudines injucundum ſemper, ego vero, quo ardentius novi orbis flagro deſiderio, eo aegrius ferre moram poſſe, immo debere, mihi videor. Id unum ſolatii reſtat, ut et viſendae Iſtriae, terrae praeſertim plantarum feraciſſimae atque vel vernali tempore Flora auſtrali ſuperbientis, et ad Te, mihi cariſſimum, mittendarum litterarum hoc infortunio datur opportunitas.

Quum vero ante aliquot dies maris, quod Polenſem oram alluit, vegetabilia quaererem, Fuci veſiculoſi L. prima rudimenta aliaque adultioris aetatis ſpecimina ſe obtulerunt, mihi acceptiſſima, quippe, quibus bene comparatis atque cum cura exploratis, de Fucorum evolutione adhucdum minus nota, et ſi viros Cl. Stackhouſe et Turner nec non Cl. Weber

exci-

---

*) Litteras has, ab amico in hunc finem, quo novo Actorum volumini ſub proelo verſanti adderentur, conſcriptas, cum plurimis locis ſtilo epiſtolari tractatae ſint, dedimus integras, ne plurima mutilando inſuperbire modeſtia videremur.

*Nees ab Eſenbeck.*

excipias, a nullo, quod ſcio, botanicorum deſcripta, certi quid ediſcere ſperarem. — Omnia, quae obſervavi, phaenomena ſollicite depinxi litteriſque mandavi; eaque, dum relegerem, Tibi perſcribere in mentem incidit. Quo jucundior vero, in ipſo e patria diſceſſu, communium noſtrorum ſtudiorum communisque erga haec naturae mirabilia ſubivit amoris recordatio, eo magis accepta Tibi fore ſperavi, quae ad augendam cognitionem noſtram aliquid facere poſſint.

Prima Fuci veſiculoſi veſtigia, quae nudo oculo diſcernere queas, quartam circiter lineae partem aequant; clavaeformia ſunt, pedunculo longitudinis variae. Lente ſimplici inſpecta, integerrima alia, alia apice impreſſa indeque urceolata vel potius cyathiformia apparent. Color uti in plantae juvenilis quavis periodo, dilute fuscus. Baſin horum corpusculorum clavatorum ambit maſſa tenuiſſima mucoſa, rudis, primo coloris expers, disci forma, vario modo dilatata, cujus ope plantulae cum ſaxo conglutinantur. Quodſi vero microſcopium compoſitum in auxilium vocaveris, e hac gelatina praeter urceolum ſupradeſcriptum alia fila emergere tenuiſſima, dilute fusca, conſpicies; directione varia, aliis curvatis vel huc illuc flexis depreſſis, aliis paulo craſſioribus clavatis ſurſum erectis ſtrictiusculis. Iteratis obſervationibus mihi conſtat, fila erecta ſenſim in corpuscula illa clavaeformia vel urceolata abire, atque frondis adſcendentis prima veſtigia ſiſtere, ab initio fere linearia, dein apicem verſus craſſiora ibidemque modo in cyathi minutiſſimi ſpeciem excavata, modo dilatata et jamjam phylloidea.

Celerrimum inde obſervatur plantulae incrementum, vel ipſo urceolo vel foliolo primario ſenſim ſenſimque explanato, anguloſo, atque in ramorum primordialium rudimenta excrescente. Dum haec accidunt, longitudinem ſtirps adipiscitur lineae unius ad duarum usque. Paulo poſt, ſi frondes

des magis adcreverint, unum in latus curvantur, arcu plus minus conſpicuo. Maſſa mucoſa vero, quam jam ab initio radicis munere fungi vidimus, in centro magis magisque ſiccescente atque in colorem fuſcum vergente, radix oritur firmula, ſpiſſa, placentiformis, qua frondes in ſaxa defiguntur. Talis vero horum vegetabilium eſt praecocitas, tantaque velocitate feruntur ad formandam prolem, ut vix trium quatuorve linearum attingant altitudinem, quin efflorescentibus ubique poris mucifluis apparatum ſeminalem praeparaverint. Immo vel in ipſorum cyathorum primordialium ſinu corpuſcula minutiſſima, non niſi optima lente bene conſpicienda, fuſiformia diaphana ſubannulata atque ramulis e quarundam Confervarum, — praeſertim Proliferarum Vauch. — latere propullulantibus ſimilia, latitare, tandem eructanda, mirabundus multiplicem, quo vegetabilia inferioris dignitatis abundant, morem propagationis, conſpexi.

His vero, quae ad externas incrementi mutationes attinent, ſaepius recognitis atque comprobatis, ad perſcrutandam ſtructuram interiorem me convertens, primo materiem mucoſam, e qua fila prodeunt, lenti ſubjeci. Nihil ab initio, quod organiſationis veſtigia proderet, detegere valui, ſed homogenea atque aequabilis, quaſi tenuiſſime floccoſa, viſa eſt. Dum autem repetitis vicibus deraſum ex adultiorum cyathorum baſi mucum perluſtrabam, intra placentulae adhucdum albidae medium eum in fila exiliſſima ſubpellucida vel diluta flavedine tincta, obſoletiſſime articulata vel quaſi concatenata, laxe diſperſa variove modo concinnata congelaſcere, detexi. Facilior inde perſcrutatio, fila curvata, quorum jam

 an-

antea mentionem feci, more nervorum per radicem repentia ejusdemque partem firmiorem exhibentia e minutiſſimis hisce ortum ducere, aucta mole humoribusque ſenſim ſenſimque ſpisſescentibus, evinxit. Sed frondem etiam adſcendentem, quam e ſemine vel propagulo mihi adhuc ignoto enaſci credidi, eodem modo filis articulatis componi alia eaque paulo majora fuci exempla oſtenderunt, quorum in baſi fila ſingula diſcernere potui. Inſtruuntur haec fila geniculis ſatis conſpicuis atque in articulorum cavo maſſam nitentem fuſcam vel fuſco-auream recipiunt. Radix fuci formatur, dum fila decumbentia a communi centro verſus placentae peripheriam decurrentia, mediante muco compinguntur.

Frons vero adſcendens filis erectis ſibique certa regula approximatis conſtituitur, in qua incrementi epocha parietes ſpiſſiores atque ſaturatius coloratos a filis craſſioribus obſcurioribus, pulpam autem internam molliorem a filis minoribus ortum ducere viſum eſt; id quod adultiorum partium ſtructura comprobatur, quippe quae carnoſam atque pallidiorem medullam cortice obſcuriore et firmiore contentam exhibeat.

Expoſitam hic Fuci veſiculoſi evolutionem ſimili modo deſcripſit, ni fallor, Cl. Stackhouſe in Nereide brittanica, additque ſimul, puſtulas ſ. urceolos e gelatina (quam membranaceam dicit) efflorescentes a propagulis e ſpicis nodulisve muciparis oriri, ſe obſervaſſe. Defuit mihi diſſeminandorum horum gongylorum et tempus et opportunitas, ſed alio modo, cultello nimirum atque lente compoſita indaganti, rem ut a Cl. auctore tradita eſt, ſe habere, viſum eſt.

Om-

Omnis granulorum proliferorum excretio fit per poros. Porus unicus adest isque terminalis in cyathis minutis, quos ſupra deſcripſi, continens gongylos clavatos liberos vel tenui mucilagine circumfuſos; quum vero plantula incrementum ceperit, verſus apices frondis dilatatae plures effloreſcunt, certa regula diſpoſiti, atque quovis ſub poro glomerulus globoſus conflatur, conſtans e filis minutis articulatis ſimplicibus ramoſisque plerumque radiatim expanſis, inter quae granula vel ſphaerica vel elliptica, vel etiam hinc acuta inde obtuſa, obſcura nidulant. Demum apices frondis (ſ. receptacula communia) ipſi turgent, ventricoſi fiunt atque in medio replentur muco plane homogeneo, coloris omnino experte; in glomerulorum lateribus vero fila, quam ea, quibus ipſi conſtituuntur, latiora et longiora, vario modo ramoſa atque connexa apparent, quaſi ſuſtentandorum et nutriendorum glomerulorum cauſa pronaſcentia. Maturescentes hoc tempore globuli gongyliferi forma acicularum minutarum mucoſarum albarum per poros emittuntur.

Granula, a pluribus auctoribus ſeminum nomine ſalutata, ſi obiter inſpicias, ſimplicia eſſe putabis, quodſi vero ſuſpenſa manu cultello dividere periculum facias atque lenti maxime augenti ſubjicias, tum fies certior, compoſita eſſe corpuſculis clavatis vel cuneiformibus, obſcuris intusque ſubſeptatis, propagulis e ſinu fuci junioris clavaeformis eructatis omnino ſimilibus atque e ramulis filorum ultimis minutis oriundis ſituque ſingulari ſubcorymboſo ſibi ita approximatis, ut in maſſam quaſi ſimplicem conglobentur.

Poſt-

Poſtquam haec corpuscula originitus intra receptacula formari atque prima novae prolis veſtigia ſiſtere, certa mihi conſtaret obſervatione, de univerſa Fuci veſiculoſi evolutione nullum reſtabat dubium. Sporulae (ſive gongyli), vel in juniorum plantarum urceolis liberae, vel intra receptacula communia e filis conglobatis enascentes, maturitatis tempore delapſae, mucilagine, qua undique veſtiuntur, ſaxis adglutinantur; poſtea vero, niſu amphitropo ſ. vegetativo ſurſum et deorſum diſtentae, in longitudinem atque latitudinem excrescunt. Confervae hoc ſtadio referunt quaſi articulum ſimplicem, ſed non eadem, qua in illis videmus, lege, ſe ipſum ſecundum longitudinem repetiturum, ſed potius in latera incrementum capientem, materie plaſtica ſ. muco in ſimiles articulos ſibi invicem lateribus applicandos congelascente. Ita aucta mole gongyli fuſiformes (ſ. frons adſcendens) in clavae formam abeunt. Fila vero, quae, tanquam nervi, placentae radicalis ſiſtunt partem firmiorem, non e gongylis delapſis, ſed ex ipſo muco organico formantur ſporulas involvente.

Quum vero fucorum evolutio easdem ſequatur leges, quae in Confervis inque reliquis plantarum generibus obviam veniunt, poſt ſingulas metamorphoſeos periodos (*Vegetationsſtufen*) incrementum cohiberi, non miramur. Quod enim in Confervis genicula, in aliis plantis nodi et ramorum foliorumve baſes denotant, hoc idem in Fucis aut frondis diviſiones, rami foliaque, aut organorum prolificantium apparatus; (quo vel vegetationis, ut ita dicam — anticipatio indigitatur). Secundum enaſcen-

tis.

tis Fuci ſtadium a prima rami foliive formatione incipit, indeque tot percurrit epochas, quot is exhibet diviſiones primarias.

His, quae ad Fuci noſtri metamorphoſin pertinent, omnibus perpenſis, generationem plantae hujus marinae praeſertim debere muco illi, quem pro principio atque fundamento vegetabilium inferioris ordinis ex aqua, nullo ſexus apparatu praeſtabilito, emergentium, in libello de Algarum evolutione ſtatuiſti, — Te, amice ſuaviſſime, minime fugiet. Fucorum quidem originem quaſi generatione aequivoca e maris, materie elementari (*dem Grundſchleim*) impraegnati, ſinu petendam eſſe, ego nollem contendere, quum prae aliis formis vegetabilium in mari provenientium et ſtructurae univerſae et organorum ad propagationem facientium dignitate polleant; attamen non parum Tuae de vegetabilium per generationem elementarem in aqua dulci oriundorum ſententiae afferre mihi viſa eſt obſervatio, qua,

„ ſemina Fucorum muco eſſe involuta (immo forſitan eſſe mucum con-
„ denſatum), muco mediante radices agere inque muci homogenei
„ elemento prima organiſationis veſtigia conflari, poſtea in plantulas
„ augenda, " —

edoctus ſum. Ita enim in unius Fuci metamorphoſi univerſa Algarum evolutio cognoſcitur atque ex eadem poteſt demonſtrari. Primum maſſa gelatinoſa, absque ullo germinis veſtigio, dein plantulae rudimentum, ſubito apparens, forma articuli Confervae nondum evolutae; porro, articulis repe-

ti-

titis, Conferva *), indeque filorum omnino confervoideorum coordinatione et contextu frons ab initio cylindrica, dein expanſa et phylloidea.

Verum in id quoque debet attenti, Fucos, — quos optime Confervas duplicatas et corticatas diceres, — propagula ſ. ultima producta, in quibus ſumma verſatur vis vegetativa, organis ferre incluſa propriis, inde emittenda; quum e contrario Confervae ſimplices virides **) gongylos, tanquam ramulos depauperatos, excretionis ſpecie ejiciant. Cyathus vero ille, quem Fuci verſiculoſi eſſe pirmordium cognovimus, ſporas continens liberas, dignitate aequat Confervam abſolutam. Nec aliud intercedit diſcrimen inter Confervam Fucumque, quam quod illius organum nobiliſſimum — vegetationis culmen dicere poſſes — hujus referat infimum atque metamorphoſeos ſtruat fundamentum. Quum vero Fucorum propagula ipſi ſint filorum articulatorum atque in glomerulos aggregatorum apices, Chararum cum Fucis affinitatem novo poteſt comprobari documento. — Fila nimirum Chararum ſecundum acutiſſimas Tuas obſervationes ex ipſis burſis infraaxillaribus, quaſi viviparis, progerminant; Fucorum vero delapſa in novam prolem ſuſcitantur.

Sur-

*) Quantum haec prima materiei organiſatae incrementa in regno vegetabili obſervata inter ſe conveniant, quantumve differant a materiei animalis formatione, quam globulis primum diſtinctis ſenſim ſenſimque ſeriatis atque connatis fieri Cl. Gruithuiſen refert — accuratius perſcrutari operae pretium videtur.

**) Ita nuncupando Confervas et aquae dulcis plurimas et marinarum aliquot, Charas Batrachospermum atque Confervas marinas, ill. Rothio Ceramia dictas, excludo.

Surculorum juniorum directionem in innumeris, quae vidi, ſpeciminibus variam inveni, plurimarum vero paululum curvam et arcuatam ac vernationis circinalis humile praebentem exemplum. Nec ſolis fluctuumque effectu in unum idemque latus deflecti videbantur; attamen plenariam vernationem circinatam vix in aliis quam in vegetabilibus omnino foliaceis obvenire exiſtimo, ratione e foliorum uſu atque dignitate petens. Anne Fuci phylloidei enascentes directionem arcuatam magis ſequantur, quam anguſti et filiformes, ulterioribus obſervationibus eruendum aliis relinquo. Equidem enim enimvero in iis obſervatiunculis, quas ignobiliores eſſe minorisque momenti bene ſcio, lubenter acquievi, quum non de eo ageretur, ut multis atque inauditis noſtram de Fucorum natura cognitionem ditem, ſed ut potius et repetendo, priusquam europaea littora relinquerem, Tuorum erga me officiorum recordationem, et faciendo teſtes eximiae, qua in Te feror, amicitiae litteras meas mihi ipſe ſatisfaciam. Vale.

---

## Figurarum deſcriptio.

Tab. IV. Fig. I - X. Fuci veſiculoſi enascentis varia ſtadia, lente ſimplici conſpecta.

Fig. XI. Mucus cum tribus gongylis in clavas excrescentibus ſparſisque hinc inde filis radicalibus.

Fig. XII. Cyathus Fuci novelli, radicibus flexuoſis intra mucum radicalem ſerpentibus, compoſitus filis confervoideis e baſi ſurſum directis.

Fig. XIII. Baſeos cyathi ejusdem ſectio transverſalis.

Fig. XIV. Sectio perpendicularis e ſuperficie baſeos cyathi novelli atque muci. a. Stirpis adſcendentis primum incrementum e filis geniculatis adhuc

dum

dum irregularibus atque vario modo curvatis. b. Prima filorum radicalium e muco congelascentium veſtigia.

Fig. XV. Sectio perpendicularis e medulla fuci adulti.

Fig. XVI. Sectio perpendicularis e cortice fuci adulti, qua fila confervoidea majora verſus ſuperficiem collocata eſſe comprobatur.

Fig. XVII. Pars glomeruli gongyliferi a. cum filis majoribus, quibus ſuspenditur. b. Fila minora radiatim expanſa. c. Gongyli convoluti in granulum. d. Gongyli ſeparali.

Fig. XVIII. Ramulus gongylifer maxime auctus.

# DE PLANTIS NONNULLIS

E

# MYCETOIDEARUM REGNO

TUM NUPER DETECTIS, TUM MINUS COGNITIS

COMMENTATIO PRIOR

DOCTORIS NEES AB ESENBECK ET FRIDERICI NEES

FRATRUM

---

ADJECTAE SUNT TABULAE II. AENEAE PICTAE.

## I. Sporidermium Link. *Staubraſen.*

Character eſſentialis *). Sporidia erecta, ſociata, opaca, elongata, apice incraſſata, annulata, impoſita.

Character naturalis. Caeſpitem rigidulum exhibent ſporidia erecta, vel ob leviorem cum ſolo ſuo nexum proſtrata et ſibi vario modo incumbentia. Sub Microſcopio compoſito luſtrata Sporidia iſta in diverſis ſpeciebus diverſa, ſed latitudine ſemper longiora, clavata, flexuoſa vel curvata, clavato - cylindrica, ſubfuſiformia, vel ſubfiliformia, vermium ad inſtar torta, rigidula fragilia, altero fine in clavam leniter incraſſata altero, quo ſolo affiguntur, tenuiori, parum pellucidula, annulis plurimis opacis apicem verſus approximatis verſus baſin remotioribus notata, ſuperficie tamen aequa, nec usquam conſtricta apparent. Sub aqua cito et laete reviviscunt. — Apices ſporidiorum longiorum, vi divulſi, Helmiſporii cujusdam majoras Sporas tam apte referunt, ut totum ſporidium pro ſpora in fibram extenſa per ſe vegetante, ſoloque innata, habeas.

Locus natalis in lignis emortuis.

Tranſitus in hoc genere a Coniomycetibus liberis ad Byſſos epiphytas et ab his ad Byſſos ſolidas conſpicuus eſt. Eſt ſcilicet ſpo-

*) Ob novas ſpecies, quas nuper reperimus, generi iſti haud dubie annumerandas, character eſſentialis mutandus erat atque fuſiori deſcriptione illuſtrandus.

ſporidium ſolo innatum coelum petens, quo in fibrae ſpeciem producitur ſporidii typum in apice incraſſato ſibi quaſi vindicantis. — Erineum ſenſu latiori, in ligno putreſcente libera vi progenitum. Fibrae Erinei, per ſe aequales, in hoc apice dilatantur cupulasque Rubiginum innuunt.

Accedunt annuli, vivi motus interni indices: apex clauditur, baſis levius adhaeret matri, — ſic fibrae, tamquam ſporae, in novae evolutionis fundamentum diſſeminantur. Sporidia, Helmiſporiorum ſporis aequiparanda, ubi in formam fibrarum extenduntur elementa ſunt ſimplicia Byſſorum ſolidarum. Tum intrinſecus evolutae, qui annuli apparebant, diſcedunt et ſinguli totam fibram, quoad poteſtatem, referentes, Moniliam pluribus quaſi Sporidermii ſporidiis, alternis vicibus contractis iterumque expanſis conſtructam, gignunt, ex qua denique evolutio ad reliqua genera progreditur. — Quod Caeoma Coniomycetibus, — Helicomyces univerſo Naematomycorum regno, — quodve Erineum atque Rubigo inter Byſſos, idem Sporidermium ſuperiori loco Byſſorum ſolidarum refert, tanquam radix atque fundamentum ſolo primordiali antediluviano inſertum.

1. Sporidermium atrum Lk. *Schwarzer Staubraſen.*

Sp. caeſpitibus anguſtis longiusculis atris, ſporidiis clavatis obtuſis. Berl. Mag. 3. 1. p. 41. T. II. f. 64. — Nees Syſt. p. 22. T. 1. fig. 18.

2. Sporidermium fuſiforme nobis. *Spindelförmiger Staubraſen.*

Sp. effuſum, incruſtans, nigrum, ſporidiis fuſiformibus rectis utrinque acutis. Icon. Tab. V. f. 1.

Deſcriptio. Sine ordine, ut cruſta atra craſſitie vix 1/8 Lineae, effuſum, nudo oculo inaequale et exaſperatum, ſub lente ſetulas minutiſſimas monſtrat, hinc denſius coacervatas decumbentes ſibique impoſitas, illinc erectas, ut breves apiculae exſtantes nigras, pingui nitore conſpicuas.

Sub.

Sub M. C. Sporidia erecto - coacervata, denſe ſibi appoſita, elongato-filiformia, altero fine, inferiori dico, magis attenuata, altero obtuſiori, apparent, recta, opaca, luci tamen aliquo modo pervia, fusca, denſe annulata, annulis longitudine ipſorum diſtantibus. Differt a praecedente: Sporidiis longioribus fuſiformibus utrinque attenuatis, nec tam diſtincte clavatis, et modo crescendi.

Inveni in ligno trunci Quercus caeſae, die 29. Martii 1817. in conſortio Helicotrichi pulvinati, in nemore Moenobernhemenſi. D. N.

Explicatio iconum.

a) magnitudine naturali

✝ Pars caeſpitis a vertice diſſecti, Augm. A.

✝✝ Sporidia libera, Augm. B.

3. Sporidermium vagum nobis. *Zerſtreuter Staubraſen.*

Sp. laxe effuſum, nigrum, ſporidiis elongato - clavatis flexuoſis. Icon. noſtra Tab. V. fig. 2.

Deſcriptio. Caeſpituli planuisculi, laxi, e ſubrotundo effuſi, diametri circiter ſemiuncialis, nigri, ſubvelutini, exorti e ſporidiis, fibras aemulantibus, nudo oculo vix conſpicuis ſimplicibus rigidulis primum erectis dein, cum e baſi ſolvantur, decumbentibus ſibique vario modo implexis et fundo arcte adrepentibus, ut, vitris modice augentibus luſtratae, ob nitorem quendam, quo praeditae ſunt, Oscillatoriam fere vaginatam Vaucheri referant.

Sub Microscopio compoſito, adfuſa aqua, ſporidia filiformia, apice modice incraſſata et obtuſa, baſin verſus attenuata, ſporidiis praecedentium ſpecierum duplo longiora, jam pleraque flexuoſa atque curvata, paucilſima recta aut ſubincurva, mox ſedem ſuam relinquunt magisque curvantur et

vi elaſtica ſaepe diſſiliunt; cito aquam imbibunt turgentque; nonnulae fractae ſparguntur.

Color fuscescens inter annulos obſcuriores apicem verſus crebriores emicat.

Siccatum perſiſtit.

Obſervatio. In plurimis caespitulis obſervavimus floccos tenuiſſimos pellucidos articulatos parce ramoſos, ſub aqua vegetos ſtrictosque, articulis diametrum longitudine ſuperantibus, geniculis tenuiſſimis obſcuris, qui jam ſimplici lente adſpecti ut fila araneoſa alba caeſpitulos pervagantia hypothallum quaſi efficere videbantur, deeſſe autem in aliis, unde, an ſpeciei proprii ſint addicti, an caſu admixtae, Mucedinis (Confervae?) incognitae partes? determinare non potuimus.

Invenimus in ligno Tiliae (?) putrido nemoris humidi prope Sickershauſen, foliis putrescentibus ſupertecto, die XII Martii Menſis 1817. D. et F. N.

## Explicatio figurarum.

a) Magnitudine naturali

- ✝ α Sporidia ligno impoſita, Augm. A.
- ✝ β Sporidia quaedam ſoluta, Augment. A.
- ✝ γ Sporidia aliquot decumbentia, floccis, quorum in deſcriptione mentionem fecimus, intertexta, Augm. A.

## II. Bactridium Kunze. *Stäbelſtaub.*

Char. eſſent. Sporidia coacervata, elongata, ſubannulata, utrinque hyalina, pedicellis filiformibus ſubramoſis repentibus affixa.

Char. nat. Acervuli variae magnitudinis, nudo oculo recentes ſolidiusculi, exſiccatione farinoſi decoloratique, lignis et plantis emortuis incumbunt, colore amoeno oculos allicientes. Sub Microſcopio compoſito lente diffluunt in ſporidia totius ſeriei maxima, lateribus ſuis invicem arcte

con-

contigua, ex oblongo cylindrica, altero fine, eoque ſaepe attenuato, in pedicellos filiformes elongatos tenues hyalinos ſubannulatos et ſubinde ramoſos abeuntia, qui, cum ob flacciditatem ſolo ſuo incumbere cogantur, floccorum fere ſeu hyphae decumbentis Mucedinum ſpeciem efficiunt — in aliis denſioris, magisque conſpicuae, in aliis, ubi fragilior atque fugacioris vitae videtur, vix niſi poſt iteratas obſervationes rite diſtinguendae.

Sporidia ſingula in medio maſſa colorata aequabili obſcurata, et hac parte annulis 2. ad 5. obſcurioribus praedita, utraque extremitate hyalina, parte hac pellucida a parte colorata linea recta discreta. Siccitate expallescunt.

Locus in Syſtemate in limitibus Coniomycetum et Mucedinum, Fusidium atque Seiridium nectens et Acremonium innuens. Vis libera et quaſi aërea Fusidiorum, colore et perſpicuitate pollens, vix terrae affigitur mediante pedicello iſto tenui et fugaci, qui, ſolo incumbens vitam propriam et oppoſitionem activam elementorum hujus regni, in Mucedinum Ordine obviam, brevi vitae curriculo intendit.

Obſ. I. Floccos primum, ceu partem eſſentialem hujus vegetabilis, obſervaverunt Viri oculatiſſimi Schmidt et Kunze. Tum ipſe, ab iisdem monitus, in Bactridio carneo pedicellorum filiformium praeſentiam cognovi, multo tamen parciores aderant, quam e Bactridio ſuo candido (cujus examinandi nobis occaſio defuit,) in Fasciculis mycologicis Tab II. fig. 20. eosdem excudi juſſit amiciſſimus Schmidt. Pedicellum autem ramuli veſtigio praeditum, qualem fig. 21. f. tab. c. exhibet, ipſi poſtmodum vidimus. Ob Sporidiorum copiam atque vim inter Coniomycetes reliquimus, donec recentiorum ſpeciminum perſcrutatio locum ambiguum firmet.

Obſ.

Obſ II. „Bacillaria eſt inter Coniomycetes" Kunze, unde nomen. Conf. Bacillaria Palea et Bacillaria fulva *Nitſch Beyträge zur Infuſorienkunde. Halle* 1817. *Tab. III.* Bacillaria eſt monas organica, cui oppoſitio interna centralis motum relativum verſus exteriora vindicat, (unde ſegmenta pellucida centrum verſus atque in hypomochlio quaſi vitae: vide figuras citatas). Bactridium, intrinſecus quietum (opacum), vitae polos extrorſum vertit et, vi determinante extra ſe poſita, figitur, hinc extremitates vacuae (negativae), et fines huic itaque verſus exteriora nulli, cum in Bacillariis fines jamjam interiora verſus ſoluti motum, eumque tamen ſummopere determinatum et in cohaeſionem regularem ruentem, ſeu potius motus ſpeciem fallacem, relinquunt.

1. Bactridium flavum. *Gelber Stäbelſtaub. Kunze Myc. H.* 1. *p.* 5. *T. I. f.* 2.

B. luteo - flaveſcens, ſporidiis cylindricis obtuſis. Icon noſtra Tab. V. Fig. 3.

Explicatio iconum.

a. Magnitudine naturali.

† Sporidia diſperſa et conglobata, Augm. A.

2. Bactridium carneum nobis. *Fleiſchfarber Stäbelſtaub.*

B. amoene carneum, ſporidiis ellipticis utrinque acutis pellucidis. — Icon noſtra Tab. V. f. 4.

B. carneum. *Kunze Myc. H.* 1. *p.* 73. *T. II. fig.* 21.

Deſcriptio. In trunco ſubputrido, locis humidis ſylvaticis, caeſpitulos obſervavi variae magnitudinis, diametri lin. 1. ad 1 1/2, ſubrotundos ſubconfluentes molliuſculos amoene carneos, qui ſub Microſcopio comp. in ſporidia diſſolvebantur elliptica, in medio ſubventricoſa obſcura pallide fuſcella, annulis obſoletis 3. ad 5. inſtructa, utrinque acuta pellucida, baſi in flocci, quo antea affixa videbantur, ramum attenuata. Flocci decumbentes, hyalini, articulati, articulis diametro ſua longioribus.

Ob-

Obſervat. I. Color carneus demum in pallide cinereo-flaveſcentem mutatur.

Obſervat. II. Differt ab antecedente colore et ſporidiis longioribus ellipticis utrinque acutiuſculis, nec cylindricis obtuſis.

In ſylvula Weilenſi prope Baſileam legi die 2 Nov. 1815. F. N.

## Explicatio figurarum.

a) Magnitudo naturalis, colore recenti, a *, idem colore expallido.

b) Lente auctum.

✝ Acervulus ſporidiorum, Augm. A.

✝ * Sporidia quaedam pedicellis integris cohaerentia, Augm. A.

## III. Fuſarium Lk. *Kugelſpindel.*

Sporidia fuſiformia, ſeſſilia, diffuſibilia in ſtromate ſubgloboſo.

Fuſarium heterosporum nobis. *Ungleichſporige Kugelſpindel.*

F. monſtroſa graminum germina incruſtans, aurantio-rubrum; ſporidiis difformibus, aliis cylindricis ſubincurvis, aliis minoribus ſubgloboſis pellucidis. — Icon noſtra Tab. V. f. 5.

Synon. Fuſarium Lolii Link in Litt.

Deſcriptio. Semina Lolii perennis intumeſcentia maxima parte obducuntur ſtromate vix 1/4 Lin. craſſo ſubundulato pallide rubro, e floccis breviſſimis erectis denſe ſibi appoſitis formato et horum apicibus exſtantibus, ubi ſporidia diffluxere, quaſi denticulato. Sporidia magna copia inſtrata, parva, cylindrica, ſubincurva, obtuſa, ſubſeptata, pellucida, hinc inde granulis minutis farcta iisque obſcurata, inaequalis longitudinis, aurantio-rubra, ſub aqua citiſſime dilabentia, quibus innumera alia ſporidia, quadruplo-minora, globoſa, pellucida, lentius mota immiſcuntur.

Teſta ſeminis, paululum incraſſata, rubedine tingitur, ſub qua germen ſolidum, griſeo - album, parum a ſolita textura degeneratum in conſpectum venit.

Prope Berolinum urbem detexit Nobiliſſimus de Schlechtendal, rei herbariae ſtudio alacri animo incumbens, a quo ſpecimina quaedam accepit Vir clar. Link nobisque benevole conceſſit. D. N.

## Explicatio figurarum.

a) Magnitudine naturali.

b) Magnitudine lente aucta.

✝ Segmentum verticale, Augm. A. (90 - 100.)

1. Stratum internum,
2. —— medium
3. —— externum cum ſporidiis.

✝✝ α Sporidia, Augm. B. (280.)

✝✝ β Sporidia interna, Augm. B.

✝✝ γ Textura ſtromatis interna, Augm. B.

## IV. Exoſporium Link. (Conoplea Lk. *Berl. Mag. Jahrg.* 7. *Qu.* 1. Perſ. Syn) — *Borſtenkugel.*

Sporidia cylindrica, obſcura, annulata, ſtromati globoſo innata, ſurſum libera, perſiſtentia.

### Exosporium Rubi nobis. *Brombeer - Borſtenkugel.*

E. epiphyllum, nigrum, ſtromate haemisphaerico - depreſſo punctiformi, Area fuſca limbato, ſporidiis nudo oculo inconſpicuis. Icon noſtra Tab. V. f. 6.

Deſcriptio. Denſiſſima grege foliorum Rubi caeſii paginam ſuperiorem inhabitat, ſingulari quodam habitu ea inquinans. Stromata variae magnitudinis, alia minutiſſima, alia fere capitis aciculae minoris magnitudine,

dine, hemiſphaerica, vertice plus minusve applanata et fere umbilicata, in ambitu interdum ſubangulata, nudo oculo ipſaque ſub lente acriori ad ſpeciem glabra. Singula haec area fuscescente obſcurius limbata ſuborbiculari diametrum ipſius quadruplo ſuperante cinguntur, quae areae ſaepe inter ſe confluunt. Microſcopio compoſito ſubjectum ſtroma e maſſa grumoſo-cellulоſa obſcura conſtare videtur, ordine quodam regulari poris ſeu maculis orbicularibus remotis in lineas quaſi diſpoſitis, luci prae reliqua maſſa perviis, notatum, ſuperficie omni ſporidiis brevibus ſubcylindricis obtuſiusculis ſeptatis obſcure pellucentibus pubente.

Prope Lipſiam detegit ſero autumno amicus Kunze, Med. Bacc. D. N.

## Explicatio figurarum.

a) Magnitudine naturali.

b) Magnitudine lente aucta.

† α Stroma integrum a latere viſum, Augm. A.

† β Pars ad perpendiculum exſecta, Augm. A.

† γ Segmentum transverſale ſtromatis majoris lobati, poris ſex pellucidis, Augm. A.

## V. Atractium Lk. *Kopfſpindel.*

Sporidia fuſiformia, ſimplicia, pellucida, e vertice ſtromatis globoſi longius pedicellati diffluentia.

### Atractium pallens nobis. *Bleiche Kopfſpindel.*

A. erumpens, capitatum, ſtipite cavo ſub epidermide latente, capitulo ſubgloboſo pallide cineraſcente. — Icon noſtra Tab. V. Fig. 7.

Deſcriptio. Stipes cortici immerſus, cavus, ſemilineam longus, ex cinereo ſubrufescens, intus obſcurior, baſi ſua dilatata ſub epidermide ſeſe expandit. Capitulum e ramulo prominens, ad ſpeciem ſeſſile, minutum,

vix

vix tertiam partem lineae diametro aequans, globoſum ſeu compreſſiuſculum, albido-cinereum, ſubpulverulentum. Microſcopium compoſitum ſporidia oſtendit copioſiſſima aqua cito diffluentia fuſiformia curvata pellucida ſeptata, ſeptulis circiter octo.

In ramulo alneo emortuo ſparſim habitans legit, in ſylvula Weilenſi prope Baſileam Menſe Aprili 1816. F. N.

## Explicatio figurarum.

a) Magnitudine naturali.

b) ——— lente aucta.

b * Longitudine diſſectum lenteque acuta auctum.

† Stroma cum ſporidiis, Augm. A.

†† Stromatis fruſtulum ſporidiis altera extremitate impoſitis, Augm. B.

## VI. Periconia nobis. *Keimknopf.* (Periconiae ſpecies P.)

Character eſſentialis. Stroma ſolidum, ſubulatum, apice inſperſum ſporidiis nudis globoſis fixis capitulum clavamve conſtituentibus.

Character naturalis. Stroma ſolidum, opacum, rigidiuſculum, filiforme vel ſubulatum, apice capitatum vel clavatum. Capitulum e ſporis conſtat ratione plantulae magnis globoſis ſubopacis arcte cohaerentibus, ut aqua adfuſa non niſi poſt aliquot horas elapſas paullatim dilabantur. Quibus demum diſperſis, ſtromatis apex obtuſus, in aliis ſubclavatus, pellucidulus in conſpectum venit. Hypoſtroma interdum adeſt tenue, locum, quem inhabitat, obfuſcans.

Habitatio. In caulibus plantarum emortuis ramuliſque.

Locus in Syſtemate inter Coniomycetes ante Calycium.

### 1) Periconia ſubulata nobis. *Pfriemenförmiger Keimknopf.*

P. nigra, capitulo lanceolato caneſcente. — Icon noſtra Tab. V. fig. 8.

De-

Deſcriptio. Sparſa, ſubinde ſubfaſciculata, in glande Quercus putreſcente ſemel nobis occurrit die XII Martii 1817, vix lineam longa. Stroma flaccidum, ſubulatum, compreſſiuſculum, nigrum, apice denudato hyalino. Nudo oculo apex, ad mediam fere altitudinem nebula quaſi cineraſcenti obvolutus, clavulam parvam ſiſtit, quae Microſcopio compoſito ſubjecta et aqua irrorata, in ſporidia crebra globoſa pellucidula lento motu diſſolvitur.

Legimus in nemore prope Sickershauſen loco natali in deſcriptione indicato.

## Explicatio figurarum.

a) Magnitudine naturali.
b) ——— lente aucta.
✣ Eadem, Augm. A.

2. Periconia byſſoides P. *Schimmelförmiger Keimknopf.*

P. nigra, capitulo globoſo concolore. — Icon noſtra Tab. V. fig. 9.

Synonyma. Periconia byſſoides Perſoon Syn. meth. fung. p. 686. 2. Alb. et Schw. Conſp. Fung. 1066.

Deſcriptio. Longe lateque inveſtit caules herbarum, Malvacearum praeſertim, emortuos et cortice denudatos, maculis irregulariter confluentibus, in fundo cineraſcenti-nigro effuſa, nudo oculo vix uſurpanda, octavam ad ſummum lineae partem altitudine aequans. Stroma filiforme, rigidum, erectum, apice pellucens et ſaepe incraſſatum. Capitulum globoſum, inaequale, nigrum, caducum, e ſporis globoſis paucis grandiuſculis compactum, quae, dum diffluunt, fundum inter ſtromata, aliquando ſibi ſatis approximata, nigredine illa tingere videntur.

Prope Baſileam autumno et vere frequens. F. N.

Ex-

Explicatio figurarum.

a) Magnitudine naturali.
b) ——— lente aucta.
✣ Eadem, Augm. A.
✣✣ Stroma cum ſporis, Augm. B.

## VII. Erineum Lk. (Phyllerium Fries). *Roſtflocke.*

Fibrae ſimplices, tortae, in foliis languescentibus caeſpitoſae.

### Erineum alneum nobis. *Erlen - Roſtflocke.*

E. pulvinatum, planiusculum, floccis denſiſſime intricatis, ex albido-demum ferrugineis. — Icon noſtra Tab. V. fig. 10.

Deſcriptio Caespituli denſi, variae magnitudinis, ex ſubrotundo-oblongi, planiusculi, grumoſo - tomentoſi, aetate juniore pallide cinerascentes, adultiores flavo - ferruginei ſparſim inhabitant paginam inferiorem foliorum Betulae incanae. Fibrae ſub Microſcopio, compoſito apparent ſubtubuloſae, obtuſae, varie tortae, pellucidae, plicis obſcurioribus.

Differt ab Erineo tiliaceo P., cui, nudo oculo adſpectum, accedere videtur: fibris brevioribus duplo amplioribus plicato - tortis, magis flaccidis, neque, ut in illo, — cujus Iconem videas in Tab. noſt. Fig. 10. B. — filiformibus aequalibus ſtrictiusculis, plerisque arcuatis uncinatisve.

In agro Baſilienſi prope St. Jacob ad ripas torrentis Birſae, Menſe Septembri. F. N.

Explicatio figurarum.

a) Erineum alneum magnitudine naturali.
✣ Fibrae aliquot ſolutae, Augm. A.
Fig. 10. B.
✣ Erineum tiliaceum, Augm. A.

VIII.

## VIII. Helmiſporium Lk. *Ringelflocke.*

Fibrae erectae, rigidae, ſubramoſae, opacae, aggregatae, ſporis oblongo-clavatis *) annulatis, deciduis.

1. Helmiſporium ſimplex. Kunze in litteris. *Einfache Ringelflocke.*

H. denſe caeſpitoſum, effuſum, atrum, fibris erectis ſimplicibus in medio ſubconglutinatis, ſporis ellipticis utrinque acutis undique inſperſis obſolete ſeptatis. — Icon noſtra Tab. V. fig. 11.

Deſcriptio. Ligna arida tomenti ad inſtar craſſiuſculi denſiſſimi nigro-olivacei, ſemiuncialis et majoris diametri inveſtit, vix apicibus fibrarum parum lente conſpicuis, — quae, Microſcopio compoſito ſubjectae, ſimpliciſſimae apparent, breves, obtuſiuſculae et ſpatio quodam interjecto diſtantes, quo poſſint ſecundum totam longitudinem ſe tangere; ſub aqua parum pellucidae ſunt, apicibus tamen dilucidioribus, obſcureque ſeptatae. Sporae creberrimae, clavatae, obtuſae, fuſcae, 3-5-annulatae, ad baſin fibrarum magna copia aggregatae, unde habitus caeſpituli oritur tomentum ſimulantis.

In ligno Salicum emortuarum Lipſiae legit Vir amiciſſimus Kunze et nobis benigne communicavit. Viget tempore aeſtivo. D. N.

Explicatio figurarum.

a) Magnitudine naturali.

✝✝ Pars caeſpitis verticaliter diſſectae, Augm. B.

✝✝✝ Spora ſingula, Augm. C.

2. Hel-

---

*) Helmiſporia ſporis globoſis, quae vir Cl. Link in Continuatione Obſerv. (*Berl. Mag. Jahrg.* 7. *Quart* 1.) huc induxit, proprium genus ſibi poſcere videntur, cui tamquam regula H. carifpermum Lk. l. c. praeeſſet.

2. Helmiſporium tenuiſſimum. Kunze in litteris. *Dünnſte Ringelflocke.*

H. laxe caeſpitoſum, fibris erectis ſimplicibus olivaceo - nigris, ſporis ad baſin coacervatis ovato - clavatis. — Icon noſtra Tab. V. fig. 12.

Deſcriptio. Fibrae tenuiſſimae, nudo oculo vix obſervabiles, maculas formant irregulares unciam et ultra longas, coloris atri in olivaceum tendentis; ſub Microſcopio compoſito ſubpellucidae, fuſcae, obſolete articulatae. Sporae ratione plantae magnae, 3 - 4 loculares, pellucidae, ſeptatae, ſeptulis 3 ad 4, denſis ſtratis fibrarum baſin obtegunt.

In caulibus aridis plantae umbelliferae cujusdam prope Lipſiam legit Cl. Kunze. Nos prope Sickershauſen. D. N.

Adnotatio. Haec ſpecies eſt, quam olim nomine Helmiſporii clavuligeri amicis communicavimus.

Explicatio figurarum.

a) Magnitudine naturali.

✝✝ Fibrae cum ſporis, Augment. B.

3.* Helmiſporium ſubulatum nobis. *Pfriemenförmige Ringelflocke.*

H. fibris diſtantibus ſubulatis ſubſimplicibus nigris, ſporis clavatis ſeptatis parcis, baſi adhaerentibus. Icon noſtra Tab. V. fig. 13.

Deſcriptio Maculae ſuborbiculari nigricanti innaſcuntur Fibrae nudo oculo conſpicuae, diſſitae, crebrae tamen, longitudine circiter lineae, nigrae, aequales, acutae, quae ſub Microſcopio compoſito omnino opacae cernuntur, neque annulatae, a baſi ad apicem ſenſim attenuatae et ſubulatae, pleraeque ſimpliciſſimae, rectiusculae aut leviter undulatae, ſtrictae, immixtis tamen aliis apice vel baſi furcae in modum diviſis. Sporae arcte juxta baſin adhaerent, ſub aqua motis fibris tandem diffluentes, pleraeque longitudine ſua fibris

ap-

appoſitae, paucae altero fine, quaſi pedicello, affixae, oblongo - clavatae, obtuſae, baſi elongatae, ſeptatae, fuſco - pellucentes.

Differt ab H. velutino, cui propius accedit: fibris multo magis diſſitis brevioribus ſubulatis, nec ſubcylindricis, -- acutis, nec obtuſis, rariſſime tantum apice baſive diviſis, plerisque ſimpliciſſimis, tenuibus, Sporis parcis, baſi adhaerentibus; — ab H. minore Lk. ſporis clavatis.

Habitat in ramis quercinis, putridis, cortice adhuc tectis. Legi die 29 Mart. 1817. in dumetis nemoris Moenobernhemenſis. F. N.

### Explicatio figurarum.

a) Magnitudine naturali.

b) Magnitudine lente aucta.

✝ Fibrae cum ſporis, Augment. A.

### 4. Helmiſporium nanum Lk. *Niedere Ringelflocke.*

H. effuſum, nigrum, fibris furcatis ſimplicibusve ſubnodoſis, ſporis ſubcylindricis ſparſis, fibris parum brevioribus. Icon noſtra Tab. V. fig. 13. B.

Synonyma. Nees Syſtem. pag. 67. T. 5. f. 65.

Deſcriptio. Maculae longitudinaliter effuſae, variae magnitudinis, atro - nitidae, ſubvelutinae nudo oculo in ligno emortuo apparent, cujus ſuperficies canescens, carie orta, hypothallum interdum ſimulat. Lente illuſtratum, ſetulas erectas ſeu parum curvas rigidulas furcatas nigras exhibet, quae ſub Microſcopio compoſito, cum ſporidiis hinc inde ſparſis, ſtructuram generi communem oſtendunt.

Obſervatio. In exemplaribus a Cl. Kunze Lipſiae lectis geneſin ſporarum Helmiſporii obſervavimus: Rami apicem verſus abeunt in articulos aliquot plus minusve diſtinctos, quorum ſepta contrahuntur eosque forma ovali oblongave ab invicem ſejungunt. Tum apicibus, aucta dia-

metro, incraſſatis, rami ipſi abeunt in ſporas oblongas cylindricas obtuſas, tri - quadriannulatas, colore fuſcidulo pellucente inſignes. Vidi et alios ramulos, eosque paulo graciliores pellucidulos, qui diſtincte articulati quaſi defeciſſe ſibi, ne in ſporas perfectas abirent, videbantur. Sporae, dum immaturae a fibris ſolvuntur, ramuli partem aut ramulum ipſum ſecum auferunt et quaſi caudatae apparent. D. N.

### Explicatio figurarum.

✢ Fibrae aliquot, ramulis vario modo in ſporas abeuntibus, Augm. A.

✢ * Spora cum ramuli parte ſoluta, Augm. A.

## IX. Gonytrichum nobis. *Knotenfaſer.*

Character eſſentialis. Fibrae implexae, ramoſae, nodoſo - articulatae; ramulis ſubverticillatis. Sporae globoſae, inſperſae.

Character naturalis. Fibrae decumbentes, ramoſae, implexae, opacae, per intervalla regularia nodoſae, ramulis, e nodis, ſubverticillatis ſtrictis. Sporae minutae, globoſae, in ramulorum apicibus ſolitariae fibrisque copioſe inſperſae, ſub aqua fugientes.

Locus naturalis in Syſtemate noſtro ante Circinotrichum Tab. V. fig. 66., quocum propriam ſeriem, Mucedines diffluentes in hac tribu exhibentem, conſtituere videtur; quod ſcilicet Acremonium eſt inter Mucedines, idem hoc noſtrum Gonytrichum eſſe inter Byſſos diſcretas conjicimus.

Habitatio in lignis emortuis ſubputridis.

Gonytrichum caeſium nobis. *Blaugraue Knotenfaſer.*

Gon. caeſpitulis pulvinatis, fuſco - caeſiis. — Icon noſtra Tab. V. fig. 14.

Deſcriptio. In ramis arborum ac fruticum (Quercuum) locis humidis putreſcentium ad epidermidem caeſpitulos haemisphaerico - pulvinatos,

tos, diametro lineae unius ad duarum, nunc ſolitarios, ſaepe tamen confluentes format, in ſtatu recenti caeſio - cinereo rore ſuperinductos, quo demum evanescente, floccorum color e fusco - olivaceus apparet; ſuperficies ſub aequa, ramulorum apicibus exſtantibus, per vitra augentia pubescens. Pars caeſpituli Microſcopio compoſito ſubjecta oſtendit Fibras tenues rigidas, tamen obſcuras, flexuoſas ramoſiſſimas denſeque implexas, exarticulatas quidem, per intervalla tamen regularia nodis globoſis fibrae diametrum duplo ſuperantibus hiſpidulis praeditas, e quorum ſingulo ramuli ſolitarii, bini ad quini, ſubulati, inaequales, ſtricti, patentes oriuntur. Ramuli longiores iterum nodoſi; breviores ſimplices et hi praeſertim, cum planta eſt recens, neque humectata, ſporis ſingulis (an ſporarum globo?) in apice praediti ſunt. Dum aqua adfunditur, ſporae minutiſſimae, globoſae, pellucidae maxima copia undique e caeſpite diffluunt, quae forſan circa nodos fibrarum ſtatu ſicco colliguntur; ramuli quoque tum, cum aqua imbuuntur, ſemper nudi, globulisque apicum deſtituti obſervantur.

Obſervatio I. Fibrae ſub aqua cito reviviscunt laeteque rigent.

Obſerv. II. Anne nodi, quibus fibrae inſtruuntur, ſint ſolidi, an potius e ramulorum breviſſimorum complexu, ut in Conferva atra Hudſoni, oriantur horumque apicibus exſtantibus exaſperentur, huc dum extricare non valuimus.

Unica vice a me in ramulo quercino, foliis putrescentibus obtecto, locis humidis nemoroſis (nemoris Michelfeldenſis) prope Sickershauſen repertum die XII Martii Menſis 1817. D. N.

## Explicatio figurarum.

a) Magnitudine naturali.

✝ * Pars caeſpitis ſtatu ſicco contemplata, ſporarum glomerulis jam ramulis et nodis adhaerentibus, Augm. A.

✝ * * Eadem ſporis ſub aqua diffugientibus.

✝✝ Fibra ſolitaria cum ſporis, Augm. B. X.

X. Helicotrichum nobis. *Wickelfaſer.*

Character eſſentialis. Fibrae decumbentes, ramoſae, implexae. Sporae ſpirales, ſubſeptatae, fugaces.

Character naturalis. Fibrae denſis caeſpitibus ſibi implexae, decumbentes, rigidulae, humiditate ſtrictae et vegetae, opacae, obſolete ſeptatae ſeptis approximatis, ramoſae, ramis ramulisque parcis patentibus acutiusculis. Sporae creberrimae, ſub fibrarum contextu pleraeque coacervatae, intrante aqua rapidiſſimo motu diffluentes, primo intuitu ſub lente microſcopii compoſiti mediocri globoſae, aliae omnino aequales ambitu, aliae ſubangulatae, aliae ſeptuli transverſi lateralis ſpecie, aliae denique cauda obliqua inſtructae, quas, acrius tandem luſtratas, adinſtar ſporarum Helicoſporii e tubulo ſimplici breviſſimo ſubſeptulato ſemel in ſe intorto conſtare videmus, utroque fine obtuſo, exteriori plus minus divergente, unde diverſae ſporarum figurae.

Locus in Syſtemate: ante Helicoſporium. Eſt ſcilicet Helicomyces fibris intricatis ſubjectus, illud autem eſt Helicomyces inter fibras erectas diſſeminatus magisque ſuis legibus vigens.

Species unica:

Helicotrichum pulvinatum nobis. *Polſtrige Wickelfaſer.*

H. pulvinatum irregulare, fibris mollibus olivaceis, ſporis luteo-viridibus. — Icon noſtra Tab. V. fig. 15.

Deſcriptio. Caeſpes 2-4 lineas latus, vix 1/2 lineam altus, ambitu irregularis, ſubrotundus, bombycinus, tener, ſordide olivaceus cum tinctura lutei coloris e fundo emergentis. Sub lente fibrae in conſpectum veniunt valde contextae, tenuiſſimae, tum quoque vix fili aranearum retis craſſitie, et lutei quid fundo, ut pollinis ſubtiliſſimi ſtratum, incumbens. Sub Microſcopio compoſito, aqua addita, fibrarum apices eriguntur rigentque,

que, et ſporae creberrimae, ut mox aquae guttulam turbent, diffugiunt, pellucidae, iis Helicoſporii vegeti duplo fere minores, minus regulares, tardiusque altero fine hiantes, ut primo intuitu Sporotrichum credas. Fibrae diverſae craſſitiei, ſed omnes pertenues, opacae, annulis obſcurioribus, vix dimidia diametri fibrarum longitudine diſtantibus, diviſae, ramoſae, ramulis patentibus.

Legi die 29. Martii 1817. poſt hiemem lenem pluvioſam, Jan. et Febr. menſſ. vix unquam glaciem paſſis, Martio autem ſaepius frigore rigente, in vicino nemore (*Mainbernheimer Wäldchen*) ad truncum caeſum Quercus, cum Sporidermio fuſiformi. F. N.

### Explicatio figurarum.

a) Magnitudine naturali.

✝ Fibrae intricatae cum ſporis, Augm. A.

✝ ✝ Fibrae duae ſeparatae cum ſporis, Augm. B.

✝ ✝ ✝ Sporae ſingulae, Augm. C.

## XI. Torula Lk. *Haftfaſer.*

Fibrae decumbentes, ſimplices, ſaepe incruſtantes, articulis globoſis ſecedentibus.

Torula Tuberculariae nobis. *Haftfaſer der Kopfkugel.*

T. ſimpliciſſima, diſperſa, ſtricta, quadriarticulata, nigra, ſuperficiei impreſſa. — Icon noſtra Tab. VI. fig. 16.

Deſcriptio. Superficies Tuberculariae (vulgaris P.) dum laete viget nudo oculo lineolis minutiſſimis nigris, aliis ſparſis, aliis vario modo ac directione ſibi appoſitis, vix perſpiciendis notata apparet, quae quidem lineolae ſub lente acri ſuperficiei impreſſae et regulari modo toruloſae in conſpectum veniunt, tanquam e granis aliquot eſſent compoſitae. Lamina tenuiſſima ope cultelli e ſuperficie Tuberculariae ſectione horizon-

tali

tali ſoluta et Microſcopio compoſito in guttula aquae ſubjecta Torulam monſtrat opacam rectam ſtrictam ſimpliciſſimam, quae ex articulis quatuor globoſis haud facile ſeparandis conſtat.

Habitat in Tubercularia vulgari, Lipſiae a D. Kunze ſemel inventa Menſe Auguſto 1816 nobisque benevole communicata.

Obſervatio. Byſſus memmorabilis tam loco, quem inhabitat, quam ob ſtructuram ſimpliciſſimam, dum pauciſſimis tantum articulis, velut quadrato in lineam protenſo, componitur. D. N.

## Explicatio figurarum.

b) Magnitudine aucta.

† ſegmentem horizontale Tuberculariae cum fibris duabus, Augm. A.

## XII. Amphitrichum nobis. *Doppelfaſer.*

Character eſſentialis. Fibrae decumbentes, ramoſae, articulatae, in globulos ſetigeros coeuntes.

Character naturalis. Fibrae (ſeu potius Flocci) primariae, decumbentes, denſe implexae, ſolo ſuo arcte adpreſſae, ramoſiſſimae, pellucidae, diſtincte articulatae hypothallum quaſi efformant, cui impoſiti ſunt glebuli, plus minusve regulares, opaci, primo quidem intuitu ſolidi et e maſſa granuloſo - celluloſa coagulati, ſed qui, accuratius inſpecti, e fibrarum primordialium ramulis intrantibus denſeque inter ſe implexis oriuntur. Glebuli iſti e ſuperficie undique emittunt ſetas ſeu fibras erectas ſtrictas confertas, diametri aequalis, integras nec ſeptatas, obſcuras faſtigiatas, ut plantula primo aſpectu Conopleae ſpeciem prae ſe ferat; ſed fibrae hae, neque articulatae, ſporae appellari merentur, neque glebulis tamquam ſtromati tantum immerſae, ſed potius pro fibrarum primordialium ramis validioribus, e glebulo rurſus emergentibus, habendae ſunt.

Locus in Syſtemate ante Racodium.

Am-

Amphitrichum effuſum nobis. *Ausgebreitete Doppelfaſer.*

A. late effuſum, aterrimum, caeſpitulis interruptis. — Icon noſtra Tab. VI. fig. 17.

Deſcriptio. Tabulas pineas aëri expoſitas lato tractu inveſtiunt caeſpituli parvi, a dimidia ad integram lineam lati, vario modo confluentes, ligno tamen per maculas ubique elucente. Superficie inaequales ſunt, per lentem e granulis irregularibus, vix magnitudine ſeminis Nicotianae Tabaci, conflatae et ſetis brevibus erectis ſtrictis horridi. Color aterrimus carbonis, nitoris expers. Altitudo caeſpitis una cum ſetis vix partis octavae lineae.

In Luſatia detexit vir oculatiſſimus, ſtrenuus Mycetorum indagator, Dm. Schmidt. D. N.

## Explicatio figurarum.

a) Magnitudine naturali.

b) ——— lente aucta.

✢ Glebula ſolitaria, Augm. A.

✢ α Floccus hypothalli, Augm. A.

✢ β Tranſitus hypothalli in glebulas, Augment. A.

## XIII. Agaricus P. *Blätterſchwamm.*

Hymenio lamelloſo.

1. Agaricus reſupinatus pezizoides nobis. *Becherſchwammförmiger Kehrblätterſchwamm.*

A. cyathiformis, ſeſſilis, olivaceo-fuscus, lamellis intra cupulam inaequalibus (didymis). — Icon noſtra Tab VI. fig. 18.

Deſcriptio. Gregarius, minutus, pezizaeformis. Pileus reſupinatus, cupulaeformis ore parum inflexo, diametri vix lineae dimidiae ejusdemque altitudinis, tremelloſo - carnoſus, ſtatu humido olivaceus, ſubpel-

lucens,

lucens, extus ruguloſo-granuloſus, baſi plerumque fibris tenuiſſimis albis affixus.

Lamellae concolores, craſſae, ventricoſae, circiter duodecim intra cupulam, quarum ſex a limbo usque ad fundum et aliquae alternatim ad medios tantum parietes cupulae deſcendunt. — Exſiccatione ore praecipue contrahitur et ſuperficies exterior, tum ſubpulverulenta, colorem cinerascentem induit. — Sub Microſcopio compoſito ſubſtantia pellucida, tenuiſſima, fibroſa, cortice obſcuriore, e glebulis ſubgloboſis minutis granuloſis membrana pellucente junctis conflata. Lamellae obſcuriores, margine thecis tenuiſſimis pellucidis brevibus ſubciliatae. Segmentum transverſale, quo thecarum forma clarius eluceret, fieri non contigit.

Ad aſſeres ſubputridos (*auf der Bleiche*) in Fano St. Galli Helvetiae detexit amicus Naumann, Pharmac. 1816. F. N.

## Explicatio figurarum.

a) Magnitudine naturali.

b) Magnitudine lente aucta, ſtatu humido et ſicco.

b. * Fungillus ſecundum longitudinem ſectus.

✝ Pars fungilli verticaliter ſecti, Augm. A.

α Lamella.

β Cortex exterior.

γ Subſtantia fibroſa.

✝ * Particula corticis exterioris e baſi fungilli, Augm. A.

2. A. Mycena Aueri Sadler. *Auers Hautblätterſchwamm.*

A. pileo membranaceo umbonato ſubtomentoſo ſordide flavo, lamellis flavis, ſtipite tenui ramoſo-racemoſo. Sadler. — Icon noſtra Tab. VI. fig. 19.

De-

Deſcriptio. Stipes 3 - 4 uncialis, ſulcatus, ſupra baſin in ramos aliquot elongatos ejusdem fere craſſitici atque ſtructurae diviſus, pallide flavus, ubique, ſicut et rami, ramulis, modo longioribus modo brevioribus ſimplicibus alternis, vel rarius oppoſitis, patentibus pallide flavis ſecundum totam longitudinem obſitus, ſingulis ſingulo capitulo trigono - orbiculari fuscescente ſolido opaco (pileo abortiente) terminatis; ſed rami principales apice ſemper proferunt ſingulos pileos ſubmembranaceos ſordide flavos ſubtomentoſos umbonatos diametri 2 ad 3 linearum, lamellis latiusculis didymis lutescentibus.

Differt ab Agarico Mycena racemoſo P. Syn.

a) ſtipite ramoſo ſulcato ramisque itidem ſulcatis racemoſis pileiferis; cum ſtipes Ag. racemoſi P. ſimplex, racemoſus, unicum pileum apice ferat.

b) colore ſtipitis pileique et opacitate capitulorum.

c) loco natali.

Habitat in foliis quercinis ſemiputridis Pannoniae prope Erlau, Ofen etc. autumno, coſtae mediae vel ſolus vel parca ſocietate affixus.

Detexit memorabilem hanc ſpeciem D. Dr. Sadler, Botanices atque Chemiae in Univerſitate litteraria, quae Peſthii in Hungaria eſt, Lector publicus, cujus in me benevolentiae tam ſicca ſpecimina, quam deſcriptionem et diagnoſin, ſupra typis editam, debeo.

Obſervatio. Typum novae familiae ſuppeditaret, Agaricum Mycenam racemoſum, forte et alias quasdam Mycenas recolligentis, cui, Dr. Sadler in litteris monente, nomen Cladopus apte imponi poſſet, quaeque in aliis fungorum pileatorum generibus, v. g. Boletis, redibit. D. N.

### Explicatio figurarum.

a) Magnitudine naturali.

b) Pileus inverſus, aucta magnitudine.

## XIV. Hyſterium P. *Rizzenſchwamm.*

Perithecia elongata vel rotundata, rima dehiscentia. Ascidia fixa, erecta, thecis ovalibus.

### Hyſterium Hederae nobis. *Rizzenſchwamm des Epheus.*

H. epiphyllum ſparſum, ellipticum, atrum, laeve, in ambitu depreſſum. — Icon noſtra Tab. VI. fig. 20.

Synon. Hyſterium Hederae Martius Fl. Erl. Cryptog. p. 473.

Deſcriptio. In foliis Hederae Helicis emortuis, utplurimum maculis pallidis ſparſim innata obſervantur perithecia, alia ovata, pleraque elliptica, convexiuscula et in ambitu deplanata, laevia, atra, nitida, vix lineam longa ſemilineam lata, rima lineari anguſta, labiis acutis plerumque clauſis. Microſcopii compoſiti ope in conſpectum veniunt ascidia oblonga, ſubclavata, thecis paucis referta, paraphyſibus copioſis filiformibus tenuiſſimis aeque longis cincta.

In Monte Krenzach prope Baſileam legit Vere 1814. et 15. Fr. N.

Obſervatio. In utraque foliorum pagina et ſaepiſſime in conſortio Sphaeriae punctiformis occurrit.

### Explicatio figurarum.

a) Magnitudine naturali.

b) ——— lente aucta.

†† Ascidia cum paraphyſibus, Augm. B.

XV.

## XV. Sphaeria. *Bauchſchwamm.*

Perithecia rotundata, oſtiolata, clauſave, ſtromate conjuncta vel libera. Aſcidia longa, plerumque incraſſata, ſaepe torta, deliqueſcentia; thecis oblongis annulatis.

### Stirps ſecunda. (*Ns. Syſtem.*)

### Familia I.

1. Sphaeria hyetoſpilus Mart. *Regengeborner Bauchſchwamm.*

Sph. compoſita, epiphylla, orbicularis, ſubconfluens, primum rubra dein extus rufo-fuſca, intus rubra, oſtiolis numeroſis granuliformibus. — Icon noſtra Tab. VI. fig. 21.

Synonyma. — Xyloma rubrum Perſ. Syn. p. 105. 6. Obſ. Myc. II. p. 101. — Alb. et Schw. 177. — Sphaeria hyetoſpilus Martius Fl. Erl. cr. 478. 14. Juniorem ſtatum vegetabilis, vigente jam folio, cui inſidet, exhibent cuncta haec Synonyma.

Deſcriptio. In foliis Pruni domeſticae media aeſtate oriuntur maculae variae magnitudinis, rubrae, ſubrotundae, planae, hinc inde confluentes, ut totum fere folium occupent, tumidulae, ſubcarnoſae, punctis fuſcis ſparſis notatae, quae, dum talis macula ad verticem diſſecetur, intra ſubſtantiam oſtiola dilatata globulorum obſcuriorum, e maſſa conformi ſolida ad ſpeciem formatorum, exhibere videntur, vel qualia Aecidii cujusdam peridia immatura apparent. Accuratius autem examinata jam hoc quidem ſtatu, ſed non niſi progrediente anno ſub finem aeſtatis, corpuscula iſta, uti amicus oculatiſſimus Martius vidit, (Fl. Erl. l. c.) perithecia Sphaeriae compoſitae ſiſtunt, thecas minutiſſimas, granis ſex refertas, continentia. — Tum delapſis foliis vereque inſequente plane emortuis et putredine ita corruptis, ut vix diſcernantur, maculae illae tanquam puſtulae apparent hypogenae, bullatae, ſubrotundae, hinc inde con-

flu-

fluentes, ut totam fere folium obtegant, coloris fuſci ſtatu humido in rufescentem vergentis. Superficies, primum epidermide cinerascente tecta, tum denudata, ad lentem granulis (oſtiolis) minutiſſimis exaſperata. Stroma intus rubrum, peritheciis ſaturatioris coloris ſubgloboſis immerſis ad ſuperficiem protumentibus. Segmentum transverſale M. C. ſubjectum nucleos oſtendit rotundos intra perithecia quaſi ſolutos et in ascidia oblonga ſubclavata thecis ovatis repleta ſe plane diſſolventes.

Ascidia ipſa tenuiſſima, ſubtoruloſa, fugacia et thecas magno numero effundentia, ſimplici duplicive ſerie diſpoſitas.

Adn. Sphaeriae Ulmi Duv. tali in ſtatu valde affinis, ſed differt magnitudine, ſtructura et colore interno rubro. *)

Habitat in omni fere folio Pruni domeſticae, aeſtate tamen pluvioſa frequentior, perfectam autem primum legi ad ſepes prope Moenobernhemum, die 6 Menſis Aprilis 1817. F. N.

Ex-

---

*) Sphaeria Ulmi ita deſcribenda:

Sph. compoſita epiphylla, orbicularis, pulvinata, ſparſa, fusco-cinerea, ſtromate atro, peritheciis candidis, oſtiolis granuliformibus.

Sph. Ulmi Duv. in *Hoppe bot. Taſchenb.* 1809. *p.* 105. — Fries Obſſ. Myc. I. p. 173. 226. — Exſicc. Schleicher pl. exs. — *Holl u. Schmidt Deutſchlands Schwämme* 2 *Liefer. XXXII.* —

Obſ. Nucleus compactus, integer, ſubſimilaris, pellucidulus e granulis minutiſſimis conſtare videtur. Cum autem, aliquantum cultelli apice preſſus, vitris fortius augeatur, granula ſeriata parallela monſtrat, ascidiorum ope arcte ſibi incumbentium in unum quaſi corpus collecta. Icon noſtra Tab. VI. fig. 21 B.

a. Magnitudine naturali.

b. Transverſaliter ſecta, lenteque aucta.

† Nucleus integer, Augm. A.

## Explicatio figurarum.

a *) Iuvenilis. Xyloma rubrum Pers.
b *) Magnitudine lente aucta.
a) Adulta, magnitudine naturali.
b) —— et diſſecta, —— lente aucta.
† Nuclei pars, Augm. A.
†† Aſcidia diſperſa cum thecis, Augm. B.
†† Idem nucleus preſſione diviſus, thecis aliis diſperſis aliis ſeriatis. Augm. B.
††† Aſcidiorum ſtrues cum thecis incluſis, Augm. C.

2. Sphaeria cruenta Kunze. *Blutmakliger Bauchſchwamm.*

S. tecta ſparſa, epiphylla, peritheciis atris ſubrotundis, maculae pallide rubrae margine cruento cinctae innatis. — Icon noſtra Tab. VI. fig. 22.

Synon. Sph. cruenta *Kunze und Schmidt Deutſchlands Schwämme* 4 *Lieferung N. LXXVII.* — Sphaeria lichenoides V. χ Convallariaecola *Decand. Fl. fr. p.* 148. — Sphaeria limbata quondam nobis in chartis.

Deſcriptio. In pagina ſuperiori foliorum Convallariae multiflorae apparent maculae ex ſubrotundo - ellipticae, variae magnitudinis, pallide rubellae, diſco expalleſcente, margine fusco - ſanguineo cinctae, quibus ſparſim inſident perithecia minuta, ſubgloboſa, atra, nitida, aſtoma, primum epidermide tecta, tum baſi ſua foliis immerſa. — Sub Microſcopio compoſito, aqua adfuſa, perithecium preſſione ruptum dimittit thecas (?) ovatas pellucidas ſat magnas, quibus immixta reperiuntur corpuscula alia oblonga, thecis quadruplo ſaltem majora, obſcuriora, griſeſcentia. — Perithecium ſub Microſcopio aqua irroratum colorem oſtendit ſaturate fusco -- purpureum, eundem fere, quo limbi macularum, quas perithecia inhabitant, tinguntur.

Ad-

Adnotat. Huc pertinere quoque videtur Xyloma Convallariae Schleicher.

Baſileae ante plures annos detexit amicus aeſtumatiſſimus Dm. Dr. Wolleb, P. P. O. in Univerſitate litteraria Baſilienſi, — et Lipſiae Cl. Dom. Kunze. F. N.

Explicatio figurarum.

a) Magnitudine naturali.

b) Magnitudine lente aucta.

✝ Perithecium ruptum cum thecis (?), Augm. A.

✝✝ Thecae et Ascidia (?), Augm. B.

3 Sphaeria Hederae Fries β Ilicis nobis. *Bauchſchwamm der Stechpalme.*

Sph. tecta ſparſa, epiphylla, peritheciis applanatis atris nitidis, oſtiolis elevatis obtuſis albidis. — Icon noſtra Tab. VI. fig. 23.

Deſcriptio. In foliis emortuis Ilicis Aquifolii ſparſae ſed copioſae apparent puſtulae rotundae, applanatae, nigrae, diametro circiter lineae dimidiae, epidermide tectae, quae demum magis propullulant et oſtiolis elevatis albidis pertuſis in conſpectum veniunt; ſaepius quoque reticulo venarum in foliis aëre et aqua corroſis adhaerent. Sub Microſcopio compoſito pulchra haec ſpecies laetum praebet adſpectum, dum, preſſione rupta, granula innumera minutiſſima ovalia in maſſam mucilaginoſam vermiculatim coacervata quaſi vi interna protrudit.

In Monte Krenzach prope Baſileam copioſam legit, d. 3 Menſis Martii 1816., Fr. N.

Explicatio figurarum.

a) Magnitudine naturali.

b) ——— lente aucta.

✝ Perithecium ruptum cum thecis, Augm. A.

4. Sphaeria amoëna nobis. *Hübſcher Bauchſchwamm.*

Sph. tecta macroſtoma, peritheciis ſparſis ſubgloboſis, oſtiolis duplo longioribus filiformibus compreſſiusculis, diſcum elevatum roſeum perforantibus. — Icon noſtra Tab. VI. fig. 24.

Deſcriptio. Perithecia vix magnitudine ſeminis Tabaci, ſubgloboſo - depreſſa, laevia, madore nigro - vireſcentia, ſiccata vero atra, petiolis foliorum emortuorum tota immerſa, ſuperne ſtrato tumente roſeo - rubro pulverulento ſupra corticem elevato diſciformi plano tecta, ex quo oſtiola emergunt peritheciorum altitudinem longitudine ſua duplo circiter ſuperantia, rarius recta, plerumque parum incurva, filiformia, compreſſiuscula, laevia aut ſubtortuoſa, apice obtuſiuscula, atra. Nucleus ex aſcidiis conſtructus eſt ſat magnis clavatis, baſi affixis, immixtis paraphyſibus crebris filiformibus articulatis inanibus hyalinis. Thecae ovatae, hyalinae, uniannulatae duplici ſerie aſcidia replent, 8 - 10 numero.

Habitat in petiolis foliorum emortuorum Carpini Betuli Lin et Coryli Avellanae juxta originem, ubi petiolus aliquantum tumet, individua pauca, (1 - 5 inveni), brevi ſpatio diſtantia, rarius aliquot ſubconfluentia, diſci, ex quo oſtiola prodeunt, laeto colore, licet minutiſſimus ſit ejus ambitus, oculos allicientia. Viget tempore vernali in foliis, locis humidis, neque adeo inundatis, altioribus ſtratis congeſtis. Die 20 et 27 Maji 1817 in nemore (*das Mainbernheimer Holz*) haud ita raram reperi. D. N.

Obſ. In foliis Coryli, iisdem locis cum carpineis dejectis, diſcus perithecia ſupertegens ſemper minor et pallidior et ipſa oſtiola breviora.

## Explicatio figurarum.

a) Magnitudine naturali.

b) ——— lente aucta.

b * Eadem, verticaliter diſſecta.

✝ Aſcidia cum thecis baſi reſiduae perithecii affixa, Augm. A.

5.

5. Sphaeria pulverulenta nobis. *Beſtäubter Bauchſchwamm.*

Sph. tecta macroſtoma, peritheciis ſparſis depreſſis, oſtiolis ventricoſo - ſubulatis dimidio longioribus erumpentibus albo pulverulentis. — Icon noſtra Tab. VI. Fig. 25.

Deſcriptio. Perithecia circiter magnitudine grani Papaveris, ſparſa, nec fere unquam inter ſe confluentia, frequentia tamen, per latos tractus ſub epidermide ſparguntur globoſo depreſſa, in ambitu ſaepius lobata, ſuperficie ſubruguloſa, nigra, vel nigro - fusca, pruina deſtituta. Oſtiola dimidia longitudine diametrum peritheciorum ſuperantia, farina ſeu furfure albido - micante undique tanta copia inſperſa, ut caeſium inde acquirant colorem. E vertice peritheciorum contracto oriuntur, tum emergentia ſenſim plus minusve ampliata atque exinde iterum attenuata ante apicem pleraque repente magis contrahuntur in breve roſtellum fere ſetaceum, unde ventricoſo - ſubulata diximus; qualia tum facile ab incauto pro ipſis peritheciis ſumerentur, niſi epidermide elevata in originem inquirat. Vidimus tamen in aliis oſtiola conica, aliaque ſubcylindrica, apice paululum incraſſata iterumque in orificii limbum contracta, ut itaque forma oſtiolorum in hac ſpecie non magis ſibi conſtare videatur, quam in Sph. cirrhoſa et biformi P., huic affinibus. Cavum peritheciorum maſſam aequabilem mucilaginoſam ex innumeris granulis minutiſſimis coagmentatam replere cognovimus, quae humectata per fiſſuras perithecii, ſicubi ortae ſint, veluti cirrhos tortuoſos vermiformes protrudit ejusdem formae, quales in praecedente ſpecie vidimus, (unde pingere eos ſupervacaneum duximus.) Citius tamen in aqua diſſolvuntur cirrhi, et granula, quibus conſtant, fere minora ſunt, quam quae microſcopiorum auxilio rite conſpiciantur.

Habitat in ramulis emortuis Pini ſylveſtris prope Baſileam, ubi Menſe Aprilis 1816. legit Fr. N.

Obſ.

Obſ. Anne Sph. ſtricta Perſ. Syn. F. 59. 114., quam ſaepe materie mucoſa obtectam autor vidit, huc ſpectat? Sed noſtra ſemper immerſa, ſeu potius epidermide tecta eſt, ſolis oſtiolis erumpentibus.

## Explicatio figurarum.

a) Magnitudine naturali.

b) ——— lente aucta.

c) Perithecia ſeorſim delineata.

c. *) Perithecium inverſum.

Adnotatio. Quemadmodum in omni plantarum genere, quod ſit ad naturam diſtributum, omnis ſui gradus evolutionem innui ſaltem, ni plane exhibeatur ſpecierum determinatis formis, neceſſe eſt, ſic etiam in Genere Sphaeria vaſtiſſimo eo quidem et fere inextricabili, metamorphoſeos decurſu inſigni accidit, ut aliae quaedam formae origini propiores, veluti in perihelio verſantes, elementa, quibus reliquae exſtruuntur, tanquam radices generis rudi quodam et minus elaborata ſtructura exhibeant, — aliae, majores numero, ad ſummum evolutionis delatae, partibus ſuis omni numero obſolutis, in culmine generis quaſi medio ſpatio ab utroque fine diſtent, ſibique ut flores plantarum maxime ſufficiant, — aliae denique ultra medios limites ad aphelium delapſae nulla vi, neque externa neque propria ſua, ſatis coërcitae, cito in ſe diffluant, rerum naturae, ut pollen generationi ut ſemen putredini procreanti, redditae.

1) Eſt autem radix Sphaeriarum Sclerotium, cujus natura in eo conſiſtit, quod ſub cortice rudi maſſa elementaris in ſubſtantiam ſubcelluloſam condenſatur.

a) Sphaeriae itaque radicales ejusmodi debent eſſe; primum quidem nucleo cellulari ſolidiusculo farctae, qui denique, cellulis diſſolutis, in granula ovata pellucida rarius deſtincte annulata (compoſita?) abit atque e perithecio evomitur.

Tales Sphaerias, quas primordiales dixerim, plerasque inveni aſtomas parvas tectas, folia, caules herbarum minorum recentes vel ſemivivos incolentes, maculae epidermidis expallidae, coloratae innatas, duriusculas, cum Caeomatum primordiis, cum Xylomatibus minoribus commutandas. Talis eſt, v. g., Sphaeria cruenta Kunze, quam ſupra delineavimus. Vide iconem noſtram fig. 22., ubi ad ſignum † maſſa e granulis compacta ſolidiuscula in conſpectum venit. Immixta tamen ſunt corpuscula, jam granulorum complexum, ascidiorum initia quaſi, tentantia. — Porro huc referendae ſunt Sph. nebuloſa P., Sph. allicina Swartz et multae, credo, aliae e tectarum Familia.

2) Flos Sphaeriarum partes omnes, quibus genus inſtruitur, intrinſecus formatas complectitur; ascidia thecis annulatis referta, paraphyſesque. — Perithecium mole augetur, emergit ſaepius, ordinem ſervat ſtromatis atque ex eodem libere descendit.

b) Sphaeriae inter Sphaerias, ſeu Sphaeriae propriae dicendae, hae ſunt; quarum numerus major eſt, quam quo recenſere ſingulas neceſſe ſit.

Adn. Videas Tabulas Operis noſtri de Fungis.

3)

3) Apex autem (Stamen) Sphaeriarum et ſeminum emiſſio e diffluxu nuclei incipit, qui denique in Nemaſporae genere perficitur, ubi maſſa interna, a primis initiis mucilaginoſa et depſata quaſi, e granulis minutiſſimis globoſis, ipſis quidem, quantum e viscoſitate quadam et opacitate aequabili conjicimus, mox in mucilaginem ſolvendis conſtat atque vi expandente in cirrhos propellitur, perithecia autem ipſa in receptacula rudioris ſtructurae concamerata diſſolubilia abeunt, vel plane disparent.

c) Sphaeriae, hisce accedentes, medullares ſeu ſeminales, quod ad peritheciorum formam attinet, ſphaeriis genuinis ſatis ſimiles, nullae, quas ſaltem novimus, e ſubſtratarum tribu, pleraeque tectae, vel circinatae, vel ſparſae, aliae nudae quoque et diſperſae, maſſa denſe coagmentata farciuntur, mucilaginoſa, albicante vel griſea, per ſe quidem rarius neque unquam in cirrhos erumpente, ſed, cum aquam imbiberunt, vi rupto perithecio vehementiori motu verminante, ut cirrhis, ut vermibus inteſtinalibus per fiſſuras emergente, opaca, quae aquam reddit turbidam atque maximam partem ipſa e granulis conſtat minutis pellucidis ovalibus, neque globoſis, quo itaque generis lex ad extremos terminos usque ſervatur.

Talis v. g. eſt Sphaeria noſtra Ilicis, cujus perithecium ruptum et maſſam mucilaginoſo - granuliferam cirrhorum ſpecie expellens medi-

mediocriter auctum figura 23. Tab. VI. refert; — talis Sphaeria monoſtoma nobis ined., e circinatarum ramo orta; — tales denique ſunt Sphaeriae omnes globiferae Tode, quas Celeberrimus Fries ſub Sphaeronemate genere intelligit, quaeque cirrhorum primordia in globulo apicis ferunt. D. N.

ZWEYTE ABTHEILUNG.

# ZOOLOGIE.

# Dr. IGNAZ DOELLINGER

ÜBER DAS

# STRAHLENBLAETTCHEN

# IM MENSCHLICHEN AUGE.

---

MIT EINER KUPFERTAFEL.

Über

# das Strahlenblättchen im menſchlichen Auge.

Unter dem vielen Guten, was Rudolphi über den Bau des menſchlichen Auges geſagt hat, ſchien mir immer ſeine Lehre von dem Strahlenblättchen einer beſondern Aufmerkſamkeit würdig, und nach oft genug wiederholten eigenen Unterſuchungen mag es nicht ganz ohne Werth ſeyn, über einen der ſchwierigſten Gegenſtände der ganzen Anatomie noch einmal zu ſprechen, da, ich weiſs nicht warum, in mehreren der neuſten anatomiſchen Schriften die Sache mit ungewöhnlicher Kälte behandelt wird, *)

auch

*) „Vorne ſcheint ſich die *Membrana hyaloidea* in zwey Blättchen zu ſpalten, deren eines die Vertiefung, an welcher die Linſe liegt, bedeckt, das andere aber mit der *Capſula lentis* verſchmilzt.“ J. Ch. Roſenmüller Handbuch der Anatomie, 2te Aufl. Leipzig 1815. 8. p. 296.

*Au niveau des procés ciliaires, vers le contour du cryſtallin cette membrane (hyaloïde) ſe diviſe en deux lâmes, l'une paſſe devant la capſule de ce corps, et l'autre tapiſſe la concavité, qui le reçoit en arrière. Traité d'anatomie déſcriptive par F. H. Cloquet. Seconde Part. à Paris* 1816. 8. *p.* 732.

auch hoffe ich, mich nebenbey über einiges andere die Anatomie des Auges Betreffendes beſtimmter, als es bisher geſchehen iſt, ausdrücken zu können.

Die Choroidea beſteht deutlich aus zwey dicht an einander gelegten Schichten, oder, wenn man will, Häuten, der äuſſeren gefäſsreichen, oder eigentlichen Choroidea, und der innern lockern, ſchleimartigen oder Ruyſchiana. Kein Menſch, welcher die Sache vorurtheilsfrey unterſucht, kann an dem Daſeyn dieſer beyden von einander der Textur nach ſehr verſchiedenen Membranen zweifeln; legt man einen Augapfel, aus dem man den Glaskörper hat auslaufen laſſen, auf 14 Tage oder noch länger in Weingeiſt, ſpühlt ihn dann in reinem Waſſer einigemal aus und läſst ihn nun maceriren, bis der Geruch die anfangende Fäulniſs veroffenbart: ſo wird man bey angeſtellter Unterſuchung finden, daſs ſich die beyden genannten Membranen ſehr leicht von einander trennen und in einem ziemlichen Umfange jede für ſich darſtellen laſſen. Die Ruyſchiana iſt das Secretionsorgan des ſchwarzen Pigments, welches ſich zu ihr wie jeder Schleim zu ſeiner Schleimhaut verhalten mag, dieſes Pigment aber wird keinesweges auf der innern, der Retina zugekehrten, ſondern auf der äuſſern Fläche, alſo eigentlich zwiſchen der Choroidea und der Ruyſchiana abgeſondert; der einfachſte Beweis hiefür iſt der Umſtand, daſs nie die Retina vom Pigmente beſchmuzt iſt, was doch ſicher geſchehen müſste, wenn der färbende Schleim nach innen abgeſetzt würde. Dieſes iſt zugleich ein Beweis für das Daſeyn der Ruyſchiana, weil man billig den Schluſs machen kann, daſs das ſchwarze Pigment nach innen mit einer Haut müſſe überdeckt ſeyn, weil es nicht abfärbe.

Nach vorne, ohngefähr in der Gegend, wo das vorderſte Viertel des Augapfels wäre, wenn man ſich denſelben als eine Kugel vermöge dreyer Durchſchnitte in vier gleiche Segmente unter rechtem Winkel mit der Axe getheilt dächte, geht mit der Ruyſchiana eine merkwürdige Veränderung vor; ſie wird dicker, legt ſich in theils längere, theils kürzere Fältchen, und ſondert nun auch auf der innern Fläche Pigment ab. Der Anfang dieſer Metamorphoſe iſt ſcharf durch einen ſchönen rundlich - gezackten Rand bezeichnet, was ich jedoch mich nicht erinnere in einer Abbildung dargeſtellt geſehen zu haben. Wegen der kleinen Fältchen, die hier ſchnell ins Auge fallen, nennt man dieſes den Strahlen - oder Falten - Ring (*annulus ciliaris*).

Die Choroidea ſelbſt nimmt an dieſem Ringe fürs erſte gar keinen Antheil, und die Zartheit und Weiche der Ruyſchiana geſtattet es leicht, daſs man ihn abwiſcht, ſo daſs bey unverletzter Choroidea alle Spur von ihm verſchwindet. Iſt aber die Choroidea bis an den vordern ebenen Rand, womit ſich die Ruyſchiana endiget, gekommen: ſo gehet ſie in viele dünne zahnartige Fortſätze aus, welche um den Rand der Choroidea herum einen Kreis bilden, welcher in Form und Verhältniſs an das Periſtom eines Laubmooſes erinnert. Dieſe Fortſätze (*proceſſus ciliares*) ſtehen jedoch nicht frey aufgerichtet, ſondern ſind über die darunter liegende Ruyſchiana zurückgeſchlagen und auf deren untere Fläche zwiſchen ihren Falten angedrückt, ſo daſs durch ſie der Rand dieſer Membran verdeckt wird. In dieſem Zuſtande hat man immer dieſe Fortſätze für Falten der Choroidea gehalten, ja ſie wohl gar als Fortſetzung der vorhin angeführten Falten der Ruyſchiana angeſehen, wenigſtens beyde nicht deutlich unterſchieden. Allein zwey Umſtände können jeden leicht überzeugen, daſs die *Proceſſus ciliares* keine Falten weder der Ruyſchiana noch der Choroidea ſind; er-

ſtens

ſtens ſieht man im Profildurchſchnitte des Augapfels ſchwarzes Pigment in der Mitte eines jeden *Proceſſus ciliaris*, zweytens kann man ohne Mühe die Zähnchen von der Ruyſchiana aufheben, und ihnen eine geſtreckte Richtung geben, dadurch wird auch der ganze Bau erſt recht deutlich. Gut möchte es wohl ſeyn, dem Zahn-, oder Franzenring der Choroidea einen eigenen Namen zu geben, und man könnte ihn *Periſtoma choroideae* nennen.

Die Stelle des hinteren ausgezackten Randes des Faltenringes der Ruyſchiana iſt auch äuſſerlich durch den Anfang des Strahlenbandes bezeichnet, welches aus dem membranartigen Bande, der drüſigen Maſſe und dem Ringe beſteht. Es breitet ſich nämlich über die ganze äuſſere Fläche der Choroidea eine eigene, wiewohl ſehr dünne und nur an den Stämmchen der Coliarnerven, welche feſt an ſie anhängen, zu zeigende Haut von der Natur der ſeroſen Häute aus, wie auch ſchon Havius ſcheint gewuſst zu haben. Dieſe verdickt ſich nach vorne und geht bis zu dem Rande der Sclerotica, wo dieſe ſich mit der Cornea verbindet. Hier kann man ſie auch leicht aufheben und von der darunter liegenden drüſen- oder knorpelartigen Maſſe, welche zwiſchen ihr und der eigentlichen Choroidea keilförmig eingelegt iſt, trennen. Wo der vorderſte Rand dieſer Drüſenmaſſe und jener der auf ihr gelegenen Membran an einander ſtoſſen, wird die ganze Bildung durch einen beyde Ränder verknüpfenden, aus einer zarten runden Sehne gebildeten Ring geſchloſſen.

Die geſammte vordere Bildung im Augapfel, ſo weit ſie mit der Choroidea in unmittelbarer Verbindung ſteht, wird gewöhnlich *Corpus ciliare* benannt. Dieſes *corpus ciliare* aber hat mehrere Beſtandtheile, welche ich der Deutlichkeit wegen zur Ueberſicht kurz noch einmal aufſtelle; zu ihm gehören nämlich:

1)

1) das *ligamentum ciliare*: dieſes beſteht

α) aus der verdickten ſeroſen Haut;

β) aus der Drüſenmaſſe;

γ) aus dem Schluſsringe.

2) Das vordere Viertel der Choroidea, und zwar

α) die Choroidea ſelbſt;

β) die Zahnfortsätze, *proceſſus ciliares*.

3) Der Faltenkranz der Ruyſchiana.

Unter dem *Corpus ciliare* liegt das Strahlenblättchen, *Zonula Zinnii*, als ein eigenes Gebilde, und der hintere ausgezackte Rand des Faltenringes bezeichnet ſeinen Anfang, von wo aus es nach vorne geht, um ſich an die vordere Fläche der Linſe anzulegen und zu befeſtigen.

Hebt man die Choroidea mit der Ruyſchiana von den in ihr enthaltenen Theilen des Augapfels auf: ſo bemerkt man, daſs ſie ſich überall leicht von der zunächſt unter ihr gelegenen Retina abnehmen laſſe, wenn man von hinten nach vorne das Aufheben vornimmt, den erſten Widerſtand aber trifft man auf dieſem Wege vorne bey dem gezackten Rande, mit welchem einwärts die Geſtaltung des *Corpus ciliare* anfängt, an; hier hängt die Maſſe des Augapfels ſo feſt mit der Ruyſchiana zuſammen, daſs man Inſtrumente zur Hülfe nehmen muſs, um ſie zu trennen, welcher innigere Zuſammenhang bis zu dem Ring dauert, welchen die *proceſſus ciliares* bilden. An dieſer Stelle geht aber auch eine merkwürdige Veränderung

mit der Retina vor; ſie erhält eine Art eines verdickten ausgezackten Randes, jenſeits welchem ſie ſich ſehr verdünnt fortſetzt. An der Stelle nun, wo die Retina, einen erhabenen Ring bildend, ſogleich in die Verdünnung übergeht, andererſeits die Ruyſchiana ſich zu verdicken anfängt, entſteht das Strahlenblättchen eben ſo mit einem ausgezackten Rande, wie ihn der Faltenkranz der Ruyſchiana hat, legt ſich zwiſchen dieſe und die dünne Zone der Retina ein, und an beyden durch Schleimgewebe befeſtiget, trennt es beyde von einander. Man kann ſich hieraus die verſchiedenen Angaben der Anatomen über die Verbreitung der Retina und ihr vorderes Ende erklären; jene nämlich, welche ihre verdünnte Fortſetzung unter der *Zonula* überſahen, hielten ihren verdickten Rand am hintern Rande des Strahlenkranzes für ihr Ende; andere glauben, ſie erſtrecke ſich bis an den Franzenring der Choroidea und haben zwar Recht, doch darf die ſehr merkliche Verdünnung der Retina, wodurch unter dem Strahlenblättchen eine eigene Zone entſteht, nicht überſehen werden. Jene aber, welche die Retina bis an die Linſe reichen laſſen, haben das Strahlenblättchen ſelbſt für die Retina gehalten.

Das Strahlenblättchen, deſſen Lage beſchrieben wurde, mag gegen drey Linien breit ſeyn, hat einen vorderen und hinteren Rand, eine äuſſere und innere Fläche, und man kann an ihm wieder zwey Gegenden oder Zonen unterſcheiden; — die hintere, ein wenig breitere, wo es nach auſſen durch Zellengewebe an den Faltenkranz geheftet, nach innen aber mit der darunter liegenden dünnen Zone der Retina verbunden iſt, und die vordere, wo es ohne Verbindung unter den umgeſchlagenen Zähnen der Choroidea und, weil jetzt die Retina aufhört, unmittelbar über der *Hyaloidea* liegt, ohne irgend eine Verknüpfung durch Zellengewebe.

Da

Da das Strahlenblättchen mit der unter ihm gelegenen Hyaloidea nicht verwachſen iſt: ſo bleibt zwiſchen ihm und dieſer ein leerer Raum; dieſes iſt der petitſche Kanal, welcher ſich dieſemnach zwiſchen den beyden verſchiedenen Gebilden befindet, und namentlich dadurch entſteht, daſs die Hyaloidea an die Kryſtallinſe weiter rückwärts anliegt, das Strahlenblättchen aber weiter nach vorne angeheftet iſt. Dieſer Kanal kann übrigens nicht eben ſo breit ſeyn, als das Strahlenblättchen ſelbſt, weil ein Theil von dieſem, die hintere Zone, mit der Retina verwachſen iſt, ſo daſs der vorderſte Rand der Retina zugleich die äuſſere Grenze des petitſchen Kanals, wie der Rand der Linſe die innere iſt. Durch die Anheftung des Strahlenblättchens an die Kapſel der Kryſtallinſe, welche ſehr feſt und eigentlich eine Verwachſung iſt, wird es in einer beſtändigen Spannung, und dadurch wohl immer von der Hyaloidea entfernt gehalten, ſo daſs man wohl behaupten kann, der Kanal ſey immer zwiſchen beyden, und könne zwar durchs Aufblaſen erweitert werden, entſtehe aber nicht erſt dadurch.

Das Strahlenblättchen beſteht aus einzelnen Bündelchen deutlicher Faſern, welche in regelmäſſigen Räumen von einander abſtehen und zwiſchen ſich ein ſehr dünnes membranöſes Gewebe haben. Bläst man den petitſchen Kanal auf: ſo erhebt ſich vorzüglich dieſes dünne Blättchen zwiſchen den Faſerbündeln, welche geſpannter ſind und weniger nachgeben, wodurch das Strahlenblättchen ein ſtrahliges, wie durch Einſchnürungen in Segmente abgetheiltes Anſehen erhält, wie es auch Zinn abgebildet hat. Die Faſerbündel haben bey aller Zartheit doch viel Feſtes, denn wenn auch bey ſtärkerem Lufteinblaſen das Strahlenblättchen zerreiſst: ſo bleiben doch dieſe Faſern meiſt in ihrer Lage, und aus ihnen allein läſst ſich zuweilen am deutlichſten der Urſprung des Strahlenblättchens erkennen und ſeine Verhältniſſe beſtimmen.

Ich habe gefunden, daſs man die Natur des Strahlenblättchens am deutlichſten und leichteſten erkennt, wenn man vom Augapfel in der Gegend der Inſertion des Sehenervens ein Segment ſo abſchneidet, daſs etwas vom Glaskörper frey zu liegen kommt, dann den Augapfel in eine verdünnte Auflöſung von Sublimat legt und nach einiger Zeit, wenn der Glaskörper, ohne, wie es im Weingeiſte geſchehen würde, von ſeinem Volumen zu verlieren, trüb geworden iſt, ihn mit ſammt der Retina, die ſich ſehr leicht von der Ruyſchiana ablöst, auf eine halbkugliche Vertiefung von der Gröſſe des Augapfels mit ſchwarzem Grunde ausgieſst. Dieſes iſt aber ſehr leicht zu bewerkſtelligen, wenn man mit Vorſicht die Sclerotica in der Mitte des Augapfels durchſchneidet und nur beym Abtrennen des Strahlenblättchens vom Strahlenkranze einige Behutſamkeit anwendet.

Daſs das Strahlenblättchen muskulöſer Natur ſey, iſt eine Vermuthung Rudolphis, welcher ich nicht anders als beypflichten kann. Die ausgezeichneten Faſerbündel, woraus es zuſammengeſetzt iſt, die groſſe Aehnlichkeit, welche es im ganzen Ausſehen mit der zarten aber ſehr beweglichen Muskelſchichte, welche man auf dem Rücken der Schnecke unter der Haut antrifft, hat, und, ſo viel man damit beſtimmen kann, die mikroſcopiſchen Beobachtungen machen dieſes höchſt wahrſcheinlich. Iſt es dem wirklich ſo: ſo muſs man aber auch das Strahlenblättchen für einen Muskel ganz eigener Art halten; denn indem es im Ganzen als Ringgeſtaltung unter die Schlieſsmuskeln gehören würde, differirt es doch von allen bekannten im menſchlichen Leibe durch die Richtung ſeiner Faſern, welche ſich nicht wie concentriſche Kreiſe, ſondern wie Strahlen verhalten. Daher könnte man auch ſchlieſſen, daſs ſeine Bewegungen zu den willkührlichen unbedingt gehören. Die Fortſetzung der Retina unter dem Strahlenbändchen

chen und die innige Verknüpfung beyder laſſen übrigens noch vermuthen, daſs es wirklich der Muskel der Retina ſey, und daſs ſich dieſe Nervenausbreitung zu ihm verhalte, wie jeder in einen Muskel eindringende Nerve.

Dieſe Anſicht vorausgeſetzt, ſo laſſen ſich zwey Wirkungen von der Ausdehnung und Zuſammenziehung des Strahlenblättchens erwarten. Erſtens kann es die Kriſtallinſe zurückziehen, dem Grunde des Auges näher bringen und dadurch das Erkennen entfernter Gegenſtände befördern; es iſt nicht zu befürchten, daſs es hierin durch ſeine Anheftung an den Faltenkranz werde gehindert werden, da das verbindende Zellengewebe überaus zart iſt, und da ohnehin alle Muskeln auch durch Zellengewebe unter ſich und mit andern Theilen verknüpft ſind; — zweytens möchte das Strahlenblättchen zu der Iris das Verhältniſs eines erregenden Antagoniſten haben. Auch Rudolphi hat es wahrſcheinlich gefunden, daſs das Strahlenblättchen Einfluſs auf die Bewegungen der Iris habe, jedoch, wenn ich nicht irre, hat er ſich nicht deutlich genug über die Art und Weiſe, wie eines das andere beſtimmen könne, erklärt, daher es wohl nothwendig ſeyn mag, die Sache näher auseinander zu ſetzen. Daſs die Bewegung der Iris, an welcher nun einmal keine Muskelfaſern zu finden ſind, eher auf Turgeszenz als auf Contraction zurückzuführen ſey, iſt von mehreren, unter andern von Troxler, anerkannt worden, und obgleich dieſe Turgeszenz noch vieles Eigene hat, z. B. daſs ſich das Seheloch dabey verengt, da ſich doch, wenn Schlieſsmuskeln, z. B. der *orbicularis labiorum* beym Gäh-

 nen,

nen, turgesziren, die Oeffnung erweitert: ſo kann man im Allgemeinen doch die Geſetze der Turgeszenz bey ihr in Anwendung bringen. Wir wiſſen aber, daſs die Turgeszenz überall durch Muskularcontractionen erregt wird, wie die des männlichen Gliedes durch die Erectoren, des Gebärmuttermundes durch Zuſammenziehung des Grundes, des Schlieſsmuskels des Afters durch Zuſammenziehung der Levatoren, und nur die weiblichen Bruſtwarzen ſcheinen eine Ausnahme zu machen. Dieſes Geſetz deutet auf einen beſondern Antagonismus zwiſchen Contraction und Expanſion hin, wie er auch zwiſchen den Streck- und Beugemuskeln ſtatt hat. Es ſcheint, daſs überall im Körper keine Zuſammenziehung ohne Ausdehnung oder Turgeszenz, und umgekehrt, ſeyn könne, denn ſogar das, was man Erſchlaffung nennt, und als eine auf die Contraction folgende Ruhe anſehen will, ſcheint thätige Turgeszenz zu ſeyn, — ſo namentlich die Diaſtole des Herzens, und es kömmt mir vor, als beſtimmten ſich in jedem beweglichen Organe Ausdehnung und Zuſammenziehung wechſelſeitig. Bey jenen Theilen, bey welchen das Turgesziren das Ueberwiegende iſt, ſcheint es darum nothwendig, daſs ein erregendes contractiles Organ an ſie anliege, ſich mit ihnen gruppire und mit ihnen gemeinſchaftlich handle.

Dieſen Ideen zur Folge ſtelle ich mir vor, daſs ſich das muskulöſe Strahlenblättchen wie ein Erector zur Iris verhalte, und daſs die Turgeszenz dieſer, wovon die Verengerung der Pupille eine Folge iſt, von in ihm vorgehenden Contractionen erregt werde. Es iſt nicht nothwendig, daſs

daſs ſich das Strahlenblättchen unmittelbar in das Gewebe der Iris verliere; denn wir ſehen auch an den Erectoren des männlichen Gliedes, daſs ſie nur mechaniſch an die *Corpora cavernoſa* mit ihren Sehnen, wie ſonſt auch Muskel an Knochen, angeheftet ſind; eine ſolche Verbindung iſt aber auch hier zwiſchen der Iris und dem Strahlenblättchen, da das Zellengewebe, wodurch dieſes an den Faltenkranz geheftet wird, offenbar an den äuſſern Rand der Iris hinlangt und an ihn anſtöſst, ſo daſs wohl eine kleine Zerrung an der Iris geſchieht, wenn das Strahlenblättchen ſich zuſammenzieht, und einer gewaltſamen Einwirkung bedarf es wohl bey ſo zarten Organen nicht.

Hat die Iris ihr Vermögen, zu turgesziren, verloren und bleibt die Pupille unter allen Umſtänden erweitert: ſo können drey Fälle ſtatt haben: 1) die Iris turgeszirt nicht, wenn ſie auch dazu vom Strahlenblättchen gereizt wird, weil in ihr unmittelbar die Beweglichkeit verloren gegangen, oder aufgehoben iſt; — dabey iſt kein Fehler des Sehens. 2) Die Iris turgeszirt nicht, weil ſie nicht durch antagoniſtiſche Contractionen gereizt wird, indem das Strahlenblättchen gelähmt iſt, wobey die Retina jedoch geſund iſt. 3) Die Retina ſelbſt iſt gelähmt, und wirkt nicht auf das Strahlenblättchen, als ihren Muskel; dieſes kann übrigens dabey geſund ſeyn.

---

Tab.

Tab. VII. erläutert das, was über den zackigen Rand des Strahlenringes und der damit zuſammenhängenden Auszackung der Retina geſagt wurde. Ich verdanke die Zeichnung der beſonderen Güte und Freundſchaft des Sohnes unſeres deutſchen Albins, des Herrn Doctors Sömmering, der einmal dieſe bisher überſehene Textur vorzüglich ausgebildet zu beobachten Gelegenheit hatte, denn nicht immer iſt der zackige Rand ſo vollkommeu deutlich, wie in dieſer Abbildung, zu ſehen, ob er gleich ſich jedesmal auf ähnliche Weiſe, aber gewöhnlich ſchwächer, verhält.

Fig. 1. ſtellt den vordern Theil des Augapfels, von hinten herein angeſehen, in natürlicher Gröſse dar, und iſt für ſich klar.

Fig. 2. Ein Segment der Sclerotica und Cornea mit allen inneren Häuten.

a. Die Retina.

b. Der ausgezackte Rand derſelben, welcher dem ausgezackten Rande des Strahlenrings entſpricht.

c. Zähne des Periſtoms der Choroidea.

Von b. bis c. liegt das Strahlenblättchen.

d. Ein Stück von der Kapſel der Linſe.

e. Stelle, wo ſich die Cornea in die Sclerotica einfalzt.

# CONSPECTUS GENERUM

ET

# FAMILIARUM ICHNEUMONIDUM

AUCTORIBUS

J. L. C. GRAVENHORST

ET

C. G. NEES AB ESENBECK.

# CONSPECTUS GENERUM et FAMILIARUM ICHNEUMONIDUM

AUCTORE

J. L. C. GRAVENHORST.

Linneus ſub genere Ichneumon omnia illa piezata comprehendebat, quorum larvae in aliorum inſectorum larvis et pupis, vel, quod autem rarius fit, in inſectorum ovis, degunt. Entomologi recentiores genus illud Linneanum in plura genera diſſolverunt. Jurine, *) characteres principales generum ordinis piezatorum a nervis alarum cellulisque, quae ex anaſtomoſibus nervorum illorum oriuntur, deſumens, Ichneumones quoque in plura genera diſpescuit.

In Piezatorum omnium alis, reſpectu ſtructurae earum, ab anaſtomoſi et diſtributione nervorum confectae, una eademque forma fundamentalis apparet. Numero cellularum, ſingularumque forma proportione et ſitu Jurine uſus eſt ad characteres principales generum conſtituendos, ita tamen, ut non niſi ad cellulas radiales et cubitales reſpexerit; dicit nempe auctor (pag. 3): „ſi omnium alae cellularum rationem habere debuiſſem, ſtatim „hanc methodum reliquiſſem." Sed non video cur; illa enim ratio non ſo-

*) *Nouvelle méthode de claſſes les Hyménoptères et les Diptères, par L. Jurine, Tome I. a Geneve, 1807. in 4to.*

ſolum non difficultatibus inſuperabilibus, quales auctor laudatus, pagina citata, ei ſubjicit, obnoxia eſt, ſed potius ſaepe ipſa neceſſaria fit, quod ſtatim in Ichneumonidibus demonſtrabo. Si oculos convertimus in alas ſuperiores piezatorum, et quidem in tales, quarum cellulae completae ſunt, ſeu, quod idem eſt, quarum nervi per membranam anaſtomoſantes usque ad marginem apicalem alae discurrunt, facile quinque cellularum ordines diſtinguemus, nempe 1) cellulas elongatas, a radice alae ortas, usque ad medium ejus ſe extendentes, numero quaternario, 2) cellulas radiales Jurinei, duas vel unam, 3) cellulas cubitales Jurinei, numero binario trinario aut quaternario, 4) cellulas discoidales, cubitalibus ſubſtratas, numero trinario, 5) cellulas brachiales duas, ad marginem inferiorem alae ſitas, discoidalibus ſubſtratas. In multis quidem piezatorum generibus nervi illi pro parte, interdum fere omnino, evanescunt, quo fit, ut plures vel plurimae cellularum confluant; quamdiu autem nervi illi, nec omnes nec eo gradu ac in Chalcidibus et Pſilis (v. Jurinei tab. V, gen. 47 et 48), disparent, forma illa et ordo fundamentalis ſemper ſatis diſtincte ſe oſtendit.

Piezatorum ea, quae ſub nomine generali Ichneumonidum comprehendo, ſecundum alarum ſuperiorum cellulas facile deſignanda ſunt, his characteribus diſtinctivis:

Cellulis alarum completis.
Cellula radiali una magna.
Cellula cubitali interiore cum cellula discoidali interiore coalita.

Illam nempe cellulam cubitalem, quae ad marginem apicalem alae ſita eſt, cellulam nuncupo exteriorem; alteram, quae cellulis elongatis adjacet, interiorem; tertiam denique, inter exteriorem et interiorem ſitam, ſaepe autem deficientem, intermediam. Eadem denominatione etiam de

cel-

cellulis tribus discoidalibus utor. Cellulam iſtam magnam, quae in Ichneumonidibus ex coalitione cellulae cubitalis internae cum cellula discoidali interna oritur, breviter cellulam cubitalem internam nuncupabo. Denominationes: ſtigma, radius, cubitus, nervi brachiales, nervi recurrentes, e libro citato Jurinei jam ſatis notae ſunt.

Characteribus Ichneumonidum meorum collatis, quisque videbit, genus Anomalon Jurinei, nec non familiam primam generis Ichneumon Jurinei, ad illos referri debere. Inter reliqua piezata nullum genus conſtat, quod cum illis confundi poſſit. Quod attinet ad Ichneumonides apteros, ſine dubio huc referendos, jam in Monographia Ichneumonum pedestrium, anno 1814 edita, characteres expoſui, quibus a reliquis piezatis apteris diſtinguendi ſunt. Genera et familias Ichneumonidum europaeorum, quotquot eorum ipſe examinavi, hac methodo diſtribui:

I. Ichneumon Fabr.

Caput transverſum. Scutellum planum. Abdomen petiolatum aut ſubpetiolatum, rarius ſubſeſſile, teretiusculum, rarius depreſſum. (Terebra abſcondita aut ſubexſerta.)

Familia I Abdomen petiolatum, oblongum aut ſubovatum; ſegmentum 1 globuloſum, ſcabrum, petiolo longo lineari arcuato. Alae cellula cubitali intermedia 5 - angulari. Antennae et pedes mediocres. (Terebra abſcondita aut ſubexſerta.)

1. Scutello et abdomine totis nigris. — Species 26, inter quas e. g. I. annulator Fabr. I. nigrator Fabr. I. lineator Fabr. I. ferruginoſus Gmel.
2. Scutello et abdomine nigris; ultimis ſegmentis albonotatis. — Species 3.
3. Scutello pallidenotato; abdomine toto nigro. — Species 47, inter quas e. g. I. deliratorius L. I. foſſorius L. I. fabricator F. I. proteus Chr. I. funereus Vill.
4. Scutello pallidenotato; abdomine nigro, ſegmentis ultimis albonotatis. — Spe-

 cies

cies 13, inter quas I. molitorius L. I. cinctorius F. I. anator F. I. bimaculatus Oliv.

5. Scutello pallido, abdomine tricolore. — Species 45, inter quas I. extenſorius L. I. groſſorius L. I. farcitorius L. etc.

6. Scutello pallido; abdominis apice, plerumque etiam medio, flavo-maculato aut cingulato. — Species 21, inter quas I. vaginatorius L. I. infractorius F. I. fasciatorius F. I. marginatorius Panz.

7. Scutello pallido; abdomine vel pallidenotato, vel ſegmentis quibusdam totis flavis, ſegmento ultimo toto nigro. — Species 27, inter quas I. luctatorius L. I. ſugillatorius auct. I. natatorius Panz.

8. Scutello pallido; abdomine vel toto rufo vel rufonigroque. — Species 40, inter quas I. fuſorius auct. I. flavatorius F. I. lentorius Panz. I. nitens Chr. Joppa lutea F.

9. Scutello nigro; abdomine vel toto rufo vel rufonigroque. — Species 38, inter quas I. arrogator auct. I. ſputator F.

10. Scutello nigro; abdomine tricolore. — Species 7, e. g. I. incubitor L.

11. Thorace rufo aut albolineato; ſcutello rufo aut albo; abdomine vel tricolore vel bicolore, vel albonotato, apice ſemper albo. — Species 6, e. g. I. nobilitator Gr.

Familia II. Abdomen petiolatum, oblongum; ſegmentum primum antice apicem verſus ſenſim dilatatum, ſubleve; petiolo tenui, longitudine partis anterioris. Alae cell. cub. interm. triangulari. Antennae ſerratae. Pedes ſubelongati. — Species unica.

Familia III. Abdomen petiolatum, procerum, ſubcylindricum; ſegmentum 1 antice ſubconvexum, leve; petiolo lineari, haud multo anguſtiore quam pars anterior, hujusque longitudine. Antennae et pedes graciles. (Terebra exſerta, breviſſima). — Species 8, inter quas Baſſus porrectorius. F.

Familia IV. Abdomen petiolatum, oblongum aut ſubovatum; ſegmentum 1 antice ſubconvexum, leve; petiolo tenui, plerumque longi-

gitudine partis anterioris. Alae cell. cub. interm. vel nulla vel parva triangulari aut irregulari. Pedes et antennae ſubgraciles. (Terebra ſubexſerta.)

1. Scutello et abdomine nigris. — Species 7.
2. Scutello pallidenotato; ſegmentorum marginibus pallidis. — Species 4.
3. Scutello pallido; abdomine rufo aut rufonigroque. — Species 11, inter quas Cryptus sticticus F. Bassus testaceus F.
4. Scutello nigro; abdomine rufo aut rufonigroque. Species 48, e. g. I. nemoralis Fourc. I. ſulphuratus Gr.

Familia V. Abdomen ſubſeſſile aut ſubpetiolatum, oblongum; ſegmentum 1 baſin verſus ſenſim anguſtatum. Alae cell. cub. interm. vel nulla vel parva triangulari aut irregulari. Antennae graciles aut mediocres. Pedes mediocres. (Terebra ſubexſerta).

1. Scutello et abdomine nigris. e. g. Bassus praerogator F. — Species 29.
2. Scutello pallidenotato, abdomine vel toto nigro vel ſegmentorum marginibus pallidis. — Species 24, inter quas I. lituratorius L. I. amictorius Panz. I. armillatorius Gr.
3. Scutello pallido; abdomine vel rufo vel rufonigroque. — Species 13.
4. Scutello nigro; abdomine vel rufo, vel rufonigroque, vel flavonigroque. — Species 63, inter quas I. rutilator auct. I. elongator F. I. elegantulus Vill. I. inſultator Gr.

Familia VI. Abdomen ſubſeſſile, oblongo-ſubcylindricum; ſegmentum 1 vel ſubquadratum vel baſin verſus ſenſim anguſtatum. Alae cell. cub. interm. vel nulla vel parva triangulari. Caput facie protuberante. Antennae mediocres. Pedes breves, craſſi. (Terebra abſcondita).

1. Cell. cub. interm. parva. — Species 3. e. g. Cryptus curvator F.
2. Cell. cub. interm. nulla. — Species 11. e. g. I. femoralis Vill.

NB. Familiae ſequentes habitu naturali, tam inter ſe, quam a familiis praecedentibus, diſcedunt.

Fa-

Familia VII. Abdomen ſubſeſſile, oblongoovatum; ſegmentum 1 baſin verſus ſenſim anguſtatum. Alae cell. cub. interm. nulla. Pedes anteriores mediocres, poſtici elongati. Antennae apicem verſus graciliores. (Terebra vix ſubexſerta). — Species 2.

Familia VIII. Abdomen petiolatum, pyriforme, opacum, ſubtiliter punctum; ſegmentum 1 breviusculum, petiolo fere longitudine et latitudine partis anterioris. Alae cell. cub. interm. triangulari. Pedes ſubgraciles. Antennae mediocres. (Terebra ſubexſerta). — Species unica.

Familia IX. Abdomen petiolatum, oblongoovatum; ſegmentum 1 reliquis multo anguſtius, baſin verſus ſenſim anguſtatum; petiolo longitudine partis anterioris. Alae cell, cub. interm. nulla, prima nervos duos recurrentes excipiente. Antennae breves. Pedes longi graciles. — Species unica I. argiolus Ros.

Familia X. Corpus parvum. Abdomen ſubpetiolatum aut ſubſeſſile, oblongum, depreſſiusculum, tenerum, pellucidum; ſegmentum 1 baſin verſus ſenſim anguſtatum. Alae cell. cub. interm. nulla; cellula radiali permagna, nervo inferiore recto apicem alae verſus excurrente et ſubevaneſcente. Antennae et pedes graciles. — Species 4.

Familia XI. Corpus parvum. Abdomen petiolatum, depreſſum, nitidiſſimum, leviſſimum; ſegmentum primum reliquis multo anguſtius, lineare; petiolo longiore quam pars anterior. Alae cell cub. interm. 5-angulari, exteriore incompleta. (Terebra abſcondita aut ſubexſerta). — Species 4, inter quas I. gagates Gr.

## II. Trogus Panz.

Caput transverſum. Scutellum elevatum ſeu acuminatum. Abdomen petiolatum, convexum. (Terebra abſcondita). — Species 5, inter quas Tr. coeruleator Panz. Ich. lutorius auct.

III.

III. Alomya Panz.

Caput ſubgloboſum. Scutellum planum. Abdomen petiolatum, convexum. (Terebra abſcondita). — Species 2, inter quas Ichn. ovator F. ejusque femina, ſeu Cryptus debellator F.

IV. Cryptus Fabr.

Caput transverſum. Scutellum planum. Abdomen petiolatum aut ſubpetiolatum, rarius ſubſeſſile, convexum. (Terebra exſerta).

Familia I. Abdomen petiolatum, oblongum; ſegmentum 1 petiolo anguſtiore et paulo longiore quam pars anterior, lineis 2 ſubelevatis. Alae cell. cub. interm. 5-angulari. Pedes et antennae ſubgraciles. (Terebra exſerta, brevis). — Species 12, e. g. Ichn. armatorius Panz.

Familia II. Abdomen petiolatum; feminae oblongum aut ovatum, maris plerumque anguſtius, interdum ſubcylindricum; ſegmentum 1 leve, ſubarcuatum, petiolo vel paulo longiore quam pars antica vel hujus longitudine. Alae cell. cub. intermedia 5-angulari aut ſubquadrangulari. Pedes et antennae longi graciles. (Terebra exſerta, longa).

1. Scutello et abdomine nigris. — Species 23, e. g. Ichn. moſchator F. Ichn. obſcurator Grel. Ichn. compunctator Panz.
2. Scutello pallidenotato; abdomine nigro. — Species 6.
3. Scutello pallide notato; abdomine pallide cingulato. — Species 2, e. g. Baſſus ſeductorius F.
4. Scutello pallidenotato; abdomine rufo aut rufonigroque. — Species 42, inter quas Cr. aſſertorius F. Ichn. albatorius Vill. Ichn. perſpicillator Gr.
5. Scutello nigro; abdomine rufonigroque. — Species 48, inter quas Cr. ſponſor F. Ichn. incubitor Chr. Baſſus analis Gr.
6. Scutello et thoracis parte rufis; abdomine rufonigroque. — Species 7, inter quas Cr. minutorius F. Ichn. exhortator Panz.

Fa-

Familia III. Abdomen petiolatum; feminae oblongum aut ovatum, maris anguſtius; ſegmentum 1 plerumque leve, petiolo paulo longiore et anguſtiore quam pars anterior. Alae cell. cub. interm. 5-angulari. Pedes et antennae mediocres. (Terebra exſerta mediocris.)

1. Scutello et abdomine nigris. — Species 10, inter quas Ichn. laevigator N. v. E. (ſp. n.)
2. Scutello albonotato; abdomine rufonigroque. — Species 9.
3. Scutello nigro; abdomine vel toto rufo vel rufonigroque. — Species 46, inter quas Cr. profligator F. I. concolor Gm. Ichn. ſemiannulatus Vill. Ichn. jejunator Gr.

Familia IV. Abdomen petiolatum, nitidum, leve; feminae oblongum, maris anguſtius; ſegmentum 1 ſubcurvatum aut ſubrectum, petiolo paulo longiore quam pars anterior. Alae cell. cub. interm. minuta quadrata. Pedes et antennae longi graciles, rarius mediocres. (Terebra exſerta, longa aut mediocris). — Species 10, e. g. Cr. enervator F. Ichn. gladiator Roſſi.

Familia V. Abdomen petiolatum, oblongoovatum, nitidum, leve; ſegmentum 1. petiolo longo ſublineari. Alae cell. cub. interm. nulla. Antennae medio compreſſo-incraſſatae. Pedes longi graciles. (Terebra exſerta mediocris). — Species unica.

Familia VI. Corpus parvum. Abdomen petiolatum, rarius ſubpetiolatum, breviusculum; feminae ovatum aut oblongum, maris gracilius, interdum ſublineare; ſegmentum 1 curvatum aut ſubrectum, petiolo baſin verſus ſubanguſtato, longitudine partis anterioris. Alae cell. cub. interm. nulla aut ſubquinqueangulari. Antennae et pedes graciles aut mediocres. (Terebra exſerta, rariſſime abſcondita).

1. Thorace et abdomine nigris. — Species 11.
2. Thorace nigro; abdomine rufonigroque. — Species 35.
3. Thorace rufonigroque. — Species 10, inter quas Cr. cinctus F.

Fa-

Familia VII. Ichneumones pedeſtres (Monographiae meae).

NB. Familiae ſequentes habitu toto et inter ſe et a praecedentibus differunt.

Familia VIII. Abdomen ſubpetiolatum aut ſubſeſſile, oblongum; ſegmentum I leve aut ſubcanaliculatum, baſin verſus ſenſim anguſtatum. Alae cell. cub. intermedia vel nulla vel triangulari. Pedes et antennae ſubgraciles ſublongi. (Terebra exſerta). — Species 10.

Familia IX. Abdomen petiolatum, oblongum, leve, nitidum; ſegmentum primum petiolo mediocri. Alae cell. cub. interm. nulla, rarius parva triangulari. Antennae gracillimae. Pedes mediocres, poſtici rarius elongati. (Terebra exſerta, mediocris). — Species 4, inter quas Ichn. conjunctor Panz. I. ruſticus Fourc.

Familia X. Abdomen petiolatum, procerum, leve, nitidum; ſegmentum I lineare, petiolo fere longitudine partis anterioris. Alae cell. cub. interm. quadrangulari, rarius quinqueangulari. Pedes et antennae graciles. (Terebra exſerta brevis). — Species 2.

Familia XI. Abdomen petiolatum, rarius ſubpetiolatum, oblongum, leve, nitidum; ſegmentum primum plerumque petiolo tenui, lineari, longitudine partis anterioris. Alae cell. cub. interm. plerumque rhomboidali et majore quam in reliquis Ichneumonidibus. Antennae et pedes graciles aut mediocres. (Terebra exſerta, brevis; mas plerumque ſtylis duobus analibus exſertis). — Species 8.

Familia XII. Corpus parvum. Abdomen ſubſeſſile aut ſubpetiolatum, rariſſime petiolatum, oblongum, rarius lineare, leve; ſegmentum primum rarius lineare, plerumque baſin verſus ſenſim anguſtatum. Alae cell. cub. interm. vel nulla, vel obliqua aut quinqueangulari; cellulae cubitalis interioris nervo inferiore plerumque recto, haud angulato. Anten-

nae

nae graciles. Pedes graciles, rarius craſſiusculi. (Terebra exſerta, rarius abſcondita). — Species 12.

V. Pimpla Fabr.

Caput transverſum. Abdomen ſeſſile, teretiusculum aut depreſſiusculum, nitidulum. (Terebra exſerta, rarius ſubexſerta).

Familia I. Abdomen ſegmentis intermediis lineis duabus obliquis impreſſis. Alae cell. cub. interm. nulla. Antennae ſubgraciles. Pedes mediocres. (Terebra exſerta, longa).

1. Coxis poſticis nigris. — Species 4.
2. Coxis poſticis rufis. — Species 10, inter quas P. menſurator F.

Familia II. Abdomen plerumque leve nitidum; ſegmentis ultimis feminae ventre integris. Alae cell. cub. interm. triangulari aut nulla. Pedes et antennae graciles aut mediocres. (Terebra exſerta, longa).

1. Scutello et abdomine nigris, hoc interdum ſegmentorum margine ſummo caſtaneo. — Species 18. e. g. P. ſegmentator F. P. approximator F. Ichn. catenator Panz. Ichn. ſetoſus Ol.
2. Scutello pallidenotato; abdomine pallide cingulato, cingulis interdum obſoletis. — Species 7.
3. Scutello pallidenotato; thorace rufonigroque; abdomine nigro, interdum ſegmentorum margine pallido. — Species 2.
4. Scutello pallidenotato aut rufo; abdominis medio rufo. — Species 8.
5. Scutello nigro; abdominis medio vel ſegmentorum quorundam margine rufo. — Species 12. e. g. Ichn. cylindrator Oliv.

Familia III. Abdomen ſegmentis transverſim impreſſis; feminae ſegmentis duobus ultimis rima ventrali longitudinali. Alae cell. cub. interm. nulla. Antennae graciles. Pedes mediocres. (Terebra exſerta, mediocris aut brevis). — Species 6, inter quas Cryptus carbonator Gr.

Fa-

Familia IV. Abdomen ſegmentis transverſim inciſis; feminae ſegmentis duobus ultimis rima ventrali longitudinali. Alae cell. cub interm. nulla Antennae graciles, breves. Pedes breviusculi, craſſiusculi. (Terebra perbrevis, ſubexſerta, erecta). — Species 3.

Familia V. Abdomen ſegmentis transverſim inciſis; ultimis feminae ventre integris. Alae cell. cub. interm. nulla. Antennae graciles. Pedes mediocres. (Terebra exſerta mediocris). — Species 2, inter quas P. incitator F.

Familia VI Abdomen ſegmentis plerumque transverſim inciſis, intermediis longitudine latioribus, ultimis feminae rima ventrali longitudinali. Alae cell. cub. interm. triangulari. Pedes mediocres. Antennae plerumque graciles, interdum ſubcraſſiusculae. (Terebra plerumque mediocris, rarius longa).

1. Corpore rufo, nigronotato; ſcutello flavo. — Species unica, nempe P. flavicans F.
2. Abdomine vel toto vel pro parte rufo; ſcutello nigro. — Species 3.
3. Prothorace et ſcutello rufis. — Species 3, inter quas Crypt. oculatorius F.
4. Scutello pallidenotato; thorace et abdomine nigris; interdum picturis pallidis. — Species 3, inter quas P. varicornis F.
5. Scutello, thorace et abdomine nigris; abdomine interdum caſtaneocingulato; coxis poſticis rufis. — Species 10, e. g. P. pennator F. ejusque mas P. ſtercorator F. Cryptus roborator F. Crypt. turionellae F.
6. Scutello, thorace et abdomine nigris, hoc interdum rufocingulato; coxis poſticis nigris. — Species 9, inter quas Crypt. maculator F. Crypt. examinator F. Crypt. inſtigator F. Ichn. illecebrator Roſſi.

Familia VII. Abdomen longum, plerumque tuberculoſum; ſegmentis intermediis latitudine longioribus, ultimis feminae rima ventrali longitudinali. Alae cell. cub. interm. triangulari. Antennae et pedes mediocres aut ſubgraciles. (Terebra longa).

1. Scutello et thorace nigris. — Species 8, e. g. P. manifeſtator F. Ichn. carbonarius Chriſt. Ichn. tuberculatus Oliv.

2. Abdomine, ſcutello et thorace nigris, pallide notatis. — Species 8, e. g. P. perſuaſoria F. P. mediator F. Ichn. hiſtrio Panz. I. ſcurra Panz.

3. Abdomine, ſcutello et thorace fulvis, pallide notatis. — Species unica, nempe Ichn. perlatus Chr. (I. ſuperbus Schrank. I. citrarius Oliv.).

VI. Metopius Panz. (Peltaſtes Ill.)

Caput transverſum. Scutellum angulis apicalibus acutis. Abdomen ſeſſile, convexum, opacum, ſcabrum. (Terebra abſcondita). — Species 4, e. g. M. necatorius Panz. Ichn. micratorius F.

VII. Bassus. (Diplazon N. ab Eſenb.)

NB. Fabricius ſub genere Bassus complectitur Ichneumonides valde inter ſe discrepantes, nulloque modo ſibi cognatos, ita ut vix eruendum ſit, quaenam forma typus hujus generis Fabriciani eſſe debeat. Eo commotus ego hoc genus illis reſtrictionibus, quas Entomologus indefeſſus, Nees ab Eſenbeck (in litteris, die XXVI Decembris anni MDCCCVIII. jam ad me ſcriptis) aſſumſit, compoſui *).

Caput transverſum. Abdomen ſeſſile, depreſſiusculum, nitidulum, feminis interdum apice compreſſum. (Terebra abſcondita aut ſubexſerta).

Fa-

*) In Monographiae Ichneumonidum adſcitorum fragmento, jam typis edito, (*Berl. Mag.* 6. 1. *p.* 19.) Baſſorum nomine appellavi illos, quos Vir Cl. Latreille (Gen. Cr. et Ins. T. IV. p. 15. CCCCXLVI.) ſub Genere Alyſia comprehendit, addito in ſchedis his, quos olim Baſſos ſalutaveram, cognomine Diplazon. Nunc, quoniam Amico noſtro veneratiſſimo ita placuit, nomen antiquum generi ſupra definito reddendum cenſeo; quibus autem Baſſorum nomen ipſe impoſueram l. c., eos in poſterum, Latreillio duce, Alyſias nuncupabo.

*Nees ab Eſenbeck.*

Familia I. Abdomen vel lateribus ſubparallelis, apice obtuſo, vel lanceolato - ovatum, apice acuto, feminis plerumque apicem verſus compreſſum; ſegmentum primum vel quadratum, vel ſaltem lateribus parallelis. Alae cell. cub. interm. vel nulla vel triangulari, interioris nervo inferiore angulato. Antennae et pedes mediocres aut graciles. (Terebra vix ſubexſerta, ſuberecta). — Species 24, inter quas B. laetatorius Panz. Ichn. 4-cinctus Schrank, Ophion feſtivator F.

Familia II. Corpus parvum. Abdomen thorace paulo anguſtius; ſegmentum primum baſin verſus paulo anguſtatum. Alae cell. cub. intermedia quinqueangulari. Antennae et pedes mediocres. (Terebra vix ſubexſerta, erecta). — Species 2.

Familia III. Abdomen thoracis latitudine; ſegmentum primum ſubquadratum, intermedia transverſa. Alae cell. cub. interm. nulla. Antennae medio incraſſatae. Pedes mediocres. — Species una.

## VIII. Banchus Fabr.

Caput transverſum. Abdomen ſeſſile aut ſubpetiolatum, compreſſum aut ſubcompreſſum.

Familia I. Abdomen ſeſſile, rarius ſubſeſſile, leve, nitidum, lateribus compreſſum; ſegmentum primum baſin verſus ſenſim paulo anguſtatum. Alae cell. cub. interm. ſubrhomboidali, interioris nervo infero arcuato. Antennae mediocres. Pedes mediocres aut elongati. (Terebra abſcondita). — Species 5, inter quas B. pictus F. B. falcator F. B. venator F.

Familia II. Abdomen ſubſeſſile aut ſubpetiolatum, leve, nitidum, apicem verſus ventre plerumque compreſſum, maribus plerumque teretiusculum. Alae cell. cub. interm. rhomboidali aut triangulari, interioris nervo inferiore angulato. Antennae graciles aut mediocres. Pedes medio-

cres

cres aut elongati. (Terebra exſerta brevis, rarius longa). — Species 20, e. g. B. fornicator F. Oph. clavator F. Crypt. osculatorius F.

NB. Familiae ſequentes a veris Banchis habitu toto differunt.

Familia III. Abdomen ſubſeſſile, leve, nitidum, oblongum, apicem verſus compreſſum. Alae cell. cub. interm. rhomboidali. Antennae graciles. Pedes elongati. (Terebra exſerta, longa). — Species 3.

Familia IV. Abdomen ſubſeſſile, leve, compreſſum, dorſo carinatum. Alae cell. cub. interm. nulla; interioris nervo inferiore ſubangulato, cum nervo inferiore cell. cub. exterioris ad angulum cellulae radialis contiguo. Antennae graciles. Pedes mediocres. (Terebra longa). Species una.

Familia V. Abdomen ſubpetiolatum, fuſiforme, apicem verſus ventre compreſſum; ſegmenta ultima valvula ventrali vomeriformi. Alae cell. cub. interm. nulla. Antennae ſubgraciles. Pedes elongati, anteriores graciles, poſtici validi. (Terebra longa). Species una.

IX. Ophion Fabr.

Caput transverſum. Abdomen petiolatum, compreſſum.

Familia I. Abdomen lateribus aut apice compreſſum, rarius totum compreſſum aut teretiusculum; ſegmentum primum parte anteriore convexiusculo vel ſubgloboſo. Alae cell. cub. interm. triangulari, rarius nulla. Antennae et pedes mediocres. (Terebra exſerta, ſubſurſum curvata, brevis aut mediocris, rarius longa). —

1. Abdomine et antennis nigris. — Species 29.
2. Abdomine nigro; antennarum articulo primo ſubtus pallido. — Species 18.
3. Abdomine rufonigroque; antennarum articulo primo ſubtus pallido. — Species 18.
4. Abdomine rufo aut rufonigroque; antennis nigris, rarius ſubtus rufis. — Species 32, e. g. O. pugillator F. O. nidulator Panz.

Fa-

Familia II. Abdomen ſubpetiolatum, compreſſum, dorſo carinatum; ſegmentum primum baſin verſus ſenſim anguſtatum. Alae cell. cub. interm. triangulari. Pedes et antennae ſubgraciles. (Terebra exſerta brevis). — Species 4, e. g. O. glaucopterum F. Ichn. virgatus Vill.

Familia III. Abdomen longum, compreſſum, dorſo carinatum; ſegmentum primum petiolo longo tenui. Alae cell. cub. interm. nulla. Pedes longi graciles, tarſis poſticis craſſiusculis. Antennae graciles aut mediocres. (Terebra exſerta, brevis).

1. Scutello flavo. — Species 4, inter quas O. circumflexum F. Ichn. enecator Roſſi.
2. Scutello nigro, rarius rufo. — Species 20, e. g. O. amictum F. O. xanthopus F. O. flaveolatum Gr. O. flavifrons Gr. Ichn. latro Vill.

Familia IV. Abdomen petiolatum, compreſſum, dorſo ſubcarinatum; ſegmentum primum longum, petiolo lineari. Alae cell. cub. interm. nulla. Antennae graciles. Pedes anteriores ſubgraciles; poſtici elongati, femoribus craſſis. (Terebra exſerta, longa). — Species 2, e. g. O. vulnerator Gr. *).

Familia V. Abdomen petiolatum, compreſſum; ſegmentum primum petiolo tenui, anguſtiore et longiore quam pars anterior. Alae cell. cub. interm. nulla. Antennae et pedes graciles. (Terebra exſerta, mediocris).

1. Scutello pallido. — Species 3.
2. Scutello nigro. — Species 6, e. g. O. moderator Gr.

Fa-

*) His forte, licet palporum ratione aberrans, jungendus eſſet Lapton noſter femoralis, *Berl. Mag.* 7. 1. *S.* 45. Tab. I. fig. I. II. a — c.

*Nees ab Eſenbeck.*

Familia VI. Abdomen petiolatum, compreſſum, dorſo carinatum; ſegmentum primum petiolo tenui. Alae cell. cub. interm nulla, interiore nervos duos recurrentes excipiente. Antennae et pedes graciles, longi. (Terebra vix ſubexſerta.) — Species 9, inter quas O. luteum F. O. ramidulum F. Anomalon marginatum Jur.

NB. Familiae ſequentes habitu toto naturali ab Ophionibus praecedentibus diſcedunt.

Familia VII. Abdomen longum, compreſſum, dorſo carinatum. Alae cell. cub. interm. parva triangulari. Antennae et pedes graciles. (Terebra exſerta, ſubſurſum curvata, brevis). — Species 4.

Familia VIII. Abdomen petiolatum, compreſſum, dorſo carinatum; ſegmentum primum petiolo longo anguſto. Alae cell. cub. interm. nulla, interiore nervos duos recurrentes excipiente. Antennae apicem verſus incraſſatae. Pedes ſubgraciles. (Terebra vix ſubexſerta). — Species 2.

Familia IX. Abdomen petiolatum, longum, gracile, apicem verſus compreſſum. Alae cell. cub. interm. nulla, interiore nervos duos recurrentes excipiente. Antennae breves, graciles, filiformes. Pedes mediocres, elongati. (Terebra exſerta, brevis). — Species una, Anomalon cruentatum Panz.

Familia X. Corpus parvum aut mediocre. Abdomen petiolatum, leve, nitidum; maris compreſſum, dorſo carinatum; feminae compreſſiuſculum, rarius ſubteretiuſculum, dorſo oblongum; ſegmentum primum petiolo lineari. Alae ſtigmate magno; cellula radiali permagna, trianguli rectangularis forma; cell. cub. interm. nulla, interioris nervo inferiore brevi, recto, et, una cum nervo inferiore cellulae cubitalis exterioris, ad angulum rectum cellulae radialis in eodem puncto coincidente. Antennae

me-

mediocres aut breves. Pedes mediocres aut graciles. (Terebra exſerta, ſurſum curvata).

1. Abdomine rufonigroque. — Species 9, inter quas O. nutritor F. O. jocator F. Ichn. bedeguaris Oliv.

2. Abdomine nigro. — Species 8, e. g. O. triangulare Gr. Cynipſichneumon ſtrobinellae Chr.

Familia XI. Abdomen petiolatum, compreſſum, leviſſimum, nitidiſſimum, dorſo fuſiforme; ſegmentum primum ſublineare, petiolo longiusculo. Alae cell. cub. interm. quinqueangulari. Antennae breviusculae, filiformes. Pedes mediocres. (Terebra ſubexſerta aut abſcondita). — Species una.

### X. Acaenitus Latr.

Caput transverſum; antennis brevibus, filiformibus. Pedes poſtici elongati, validi. Abdomen ſubſeſſile, teretiusculum (feminae valvula magna acuminata ventrali, radicem terebrae exſertae mediocris aut longae tegente). — Species 6, e. g. I. arator Roſſi.

### XI. Xorides Latr. (Sphaereiotes Spinola)

In litteris, die 22 Martii anni MDCCCVIII. ad me ſcriptis, auctor celeber libri „Inſectorum Ligur." hujus generis mentionem fecit.

Caput globoſum. Abdomen petiolatum aut ſubſeſſile, convexum. (Terebra exſerta).

Familia I. Abdomen ſeſſile aut ſubſeſſile, depreſſiusculum, maris elongatum ſublineare, feminae brevius, oblongum, baſi ſcabriculum. Alae cell. cub. interm. nulla; interioris nervo inferiore ſubanguloſo, cum nervo inferiore cellulae cubitalis exterioris ad angulum cellulae radialis contiguo. Antennae graciles. Pedes mediocres. (Terebra exſerta, mediocris aut longa).

1. Abdomine nigro. — Species 3.

2. Abdomine rufo, aut rufonigroque. — Species 4.

3. Abdomine albonotato. — Species 2.

Familia II. Abdomen ſubpetiolatum aut ſubſeſſile, oblongofuſiforme, leve, nitidum. Alae cell. cub. interm. nulla; interioris nervo inferiore ſubanguloſo, cum nervo inferiore cellulae cubitalis exterioris ad angulum cellulae radialis contiguo. Antennae et pedes longi, graciles. (Terebra exſerta, longa). — Species una.

Familia III. Abdomen petiolatum, clavatum, leve; ſegmentum primum petiolo longitudine partis anterioris. Alae cell. cub. interm. nulla; interioris nervo inferiore ſubanguloſo, cum nervo inferiore cell. cubitalis exterioris ad angulum cellulae radialis contiguo. Antennae graciles. Pedes poſtici femoribus craſſis compreſſis dentatis. (Terebra exſerta, longa). — Species 2, inter quas Anomalon ruspator Jur.

Familia IV. Corpus procerum. Abdomen ſubpetiolatum, maris ſublineare, feminae oblongum. Alae cell. cub. interm. quinqueangulari. Antennae mediocres. Pedes mediocres, poſtici longi. (Terebra longa). Species una.

Familia V. Abdomen ſubſeſſile, ſubcylindricum. Alae cell. cub. interm. quinqueangulari. Antennae graciles, filiformes, mediocres. Pedes longi, ſubgraciles; tibiis anticis brevibus, compreſſo-dilatatis. (Terebra longa). Species una, Ichn. reluctator Panz.

NB. Haec familia a praecedentibus habitu naturali differt.

# APPENDIX

AD

J. L. C. GRAVENHORST CONSPECTUM GENERUM ET FAMILIARUM ICHNEUMONIDUM,

# GENERA ET FAMILIAS ICHNEUMONIDUM ADSCITORUM EXHIBENS.

AUCTORE

C. G. NEES AB ESENBECK.

---

Cum vaſto quondam Linneano generi Ichneumon junctis fideliter viribus illaborare propoſitum ſit nobis, de quo jam alio loco fuſius diserui *), non poſſum facere, quin, praemiſſis ab amico noſtro clariſſimo generibus atque familiis Ichneumonidum, (genuinos quos dixerim ob ſummam totius agminis in illis maxime conſpicuam), reddam quoque rationem methodi, quam in diſpescendis et diſtribuendis ſpeciebus, his arctiori affinitate accedentibus, ſequutus ſum. Ichneumonides adſcitos appellavi, nomine non ita idoneo quidem, tamen ad indicandum levius quoddam cum praecedentibus cognationis vinculum ſufficiens. Pupophagorum autem Sectio ampliſſima (Genus Ichneumon Lin.), hac lege naturali ordinanda:

Fa-

*) *Iſis* 1817. 9 *Heft.* *S.* 1233.

Familia I. *) Ichneumonides ſenſu ſtrictiori. Antennae multiarticulatae, (articulis, pauciſſimis exceptis, ultra 16.) rectae. — Alae areolis cubitalibus radiali et brachialibus diſtinctis. Terebrae vagina bivalvis, exannulata.

Familia II. Evaniales. Antennae articulis non ultra 16, rectae aut fractae. Alae areolis brachialibus radiali et cubitalibus diſtinctis. Terebrae vagina bivalvis, exannulata. Abdomen metathoraci ſupero affixum.

Familia III. Diplolepariae. (Cynipſera Latr.) Antennae fractae, articulis non ultra 14. Alae areolis nullis aut indiſtinctis. Terebrae vagina bivalvis, exarticulata.

Familia IV. Proctotrupini. Antennae rectae aut fractae, articulis haud ultra 16. Alae areolis ſaltem brachialibus et cubitalibus confluentibus, plerumque nullis. Terebrae vagina tubuloſa articulata retractili.

Has quatuor Familias Monographia Ichneumonidum, quam molimur, continuo nexu exhibebit. Sed ne limites hujus voluminis transeamus, ſatis habendum eſt, eas ſolummodo Diviſiones ſtilo perſequi, quas ad primam Familiam ſupplendam in opere amici deſideramus. Reliquarum autem Familiarum conſpectum in aliud tempus ſervabimus.

Familia I. Ichneumonides propriedicti. — Latr. Gen. T. IV. F. IV. p. 1. Areolis alarum completis.

Stirps I. Ichneumonides genuini.

Areola alarum intermedia vel nulla, vel reliquis minor, pentagona vel oblique rectangula vel trigona. Nervi recurren-

*) Quas Vir amiciſſimus Gravenhorſt Familias, has Diviſiones mallem appellare.

rentes 2. Palpi maxillares 5-articulati, labiales 4-articulati, — pauciſſimis triarticulati.

Vide Conſpectum praecedentem.

Stirps II. Ichneumonides adsciti.

Areola alarum intermedia vel nulla, vel reliquis ſubaequalis quadrata, vel minima quadrata aut ſtipitata, vel una tantum cellula cubitalis. Nervus recurrens ſolitarius, vel nullus. Palpi maxillares vel 5-articulati, labialibus tum triarticulatis, (rarius 4-articulatis), vel 6-articulati, labialibus 4-articulatis.

Linea 1. Bracones.

Palpi maxillares 5-articulati, labiales triarticulati, rariſſime 4-articulati. Areolae cubitales variae.

I. Stephanus.

Caput cubicum. Prothorax conico-anguſtatus. Abdomen convexum, petiolo longo, cylindrico. Areola radialis lanceolata, cubitales duae, obliquae. (Terebra exſerta). — Spec. 1. Stephanus coronatus Jur.

II. Coelinius.

Caput ſubcubicum, occipite excavato. Prothorax brevis, ovatus. Abdomen depreſſiusculum, petiolo lineari. Areola radialis ſemiovata, ab apice alae remota; cubitales duae, poſteriori indeterminata. (Terebra non exſerta). — Spec. 2. inter quas Stephanus parvulus. *Berl. Mag.* 5. 1. *p.* 4.

III. Spathius.

Caput transverſum, vertice lato. Prothorax brevis. Abdomen depreſſum, obovatum, petiolo longo lineari. Areolae cubitales 3. ſecunda majori ner-

vum

vum recurrentem excipiente. (Terebra exſerta). — Spec. 2. v. g. **Cryptus clavatus** Panz.

## IV. Aphidius.

Caput transverſum, vertice lato. Prothorax brevis. Abdomen convexum, petiolo brevi cylindrico. Antennae articulis paucis, (12 — 24). (Terebra non exſerta. Species parvae).

Div. I. Antennae 12-articulatae. Areolae cubitales 3., media nervo recurrenti conjuncta. — Spec. 2.

Div. II. Antennae articulis 12 — 24. Areolae cubitales duae, prima in areolam disci exteriorem effuſa et interdum una cum hac poſtice incompleta. — Spec. 11. interque eas **Bracon picipes** *Berl. Mag.* 5. 1. *p.* 28.

Div. III. Antennae articulis 16. Areola cubitalis unica, ab Ar. disci media discreta. — Spec. 1. **Bracon exoletus** *Berl. Mag.* l. c. p. 30.

## V. Perilitus.

Caput transverſum, vertice lineari anguſto. Prothorax brevis. Abdomen convexum, petiolo baſi lineari vel teretiusculo poſtice conico-dilatato, depreſſiusculo. (Terebra exſerta).

Div. I. Areolae cubitales 2., anteriore parva quadrata, nervo recurrente interſtitiali; areola radialis ab apice remota, ſemicordata. (Parvae, ſegmento 2. maximo). — Spec. 6. inter quas **Bracon rutilus** *Berl. Mag.* l. c p. 27.

Div. II. Areolae cubitales 3., nervo recurrente vel primam areolam, vel limites hujus et mediae petente; areola radialis lanceolata, apicem attingens. — Spec. 12. inter quas **Bracon ictericus** *Berl. Mag.* l. c. p. 22. T. II. F. 6. (Meteorus)

V I.

## VI. Leiophron.

Caput transverſum, vertice plano anguſto. Prothorax brevis. Abdomen thorace longius, convexum, primo ſegmento conico longiuſculo interdum ſinuato, ſecundo maximo campanulato, reliquis breviſſimis linearibus. Areolae cubitales 2. (Terebra decurva vel retracta). — Spec. 3.

Adn. Palporum maxillarium articulus quartus compreſſus, obconicus.

## VII. Bracon.

Caput transverſum, vertice lato rotundato, in nonnullis ſubgloboſum. Prothorax brevis. Abdomen thorace longius, ovatum vel ovale, convexum vel depreſſiuſculum, ſegmento petiolari brevi conico-anguſtato plano plerumque impreſſo, reliquis magnitudine decreſcentibus. (Terebra in plurimis exſerta, recta).

Div. I. Areolae cub. duae, prima ſubquadrata, nervum recurrentem ante apicem excipiente. (Species parvae, alis longis hyalinis, antennis articulis 22. pluribusve, terebra brevi). — Spec. 4. v. gr. Br. ruficornis *Berl. Mag.* l. c. p. 18. T. I. F. 3.

Div. II. Areolae cub. duae, prima elongata ſemidiviſa nervum recurrentem in medio excipiente. Alae villoſae. — Species 1. parva, nitida, impreſſa, terebra longa.

Div. III. Areolae cubitales tres, ſecunda poſtice attenuata, nervum recurrentem excipiente. (Parvae ſpecies, antennis gracilibus, capite craſſiuſculo, mandibulis acute bifidis, abdomine ovato levi, terebra brevi). Spec. 10. v. gr. Bracon orbiculator *Berl. Mag.* l. c. p. 15. T. I. F. 2.

Div. IV. Areolae cubitales tres, ſecunda quadrata, prima nervum recurrentem accipiente. (Terebra ſaepe longius exſerta. Corpora majora, ſaepe picta, alis obſcuris plerumque inſignes).

1. Macrocephali: capite craſſo, latitudine thoracis, abdomine levi, colore nigro nitido, prothorace anove in nonnullis rufis, ſtigmate magno nigro. — Spec. 11. interque eas Br. dispar. *Berl. Mag.* l. c. p. 11.

2. Microcephali: capite thorace anguſtiore, abdomine ſaepe ſtriolato opaco, colore nigro-flavo rufove vario. Spec. 25. inter quas Br. osculator *Berl. Mag.* l. c. p. 10. Br. minutator F. Br. variegator Spinola.

3. Sphaerocephali: capite ſubgloboſo, prothorace magis elongato, corpore brevi atro nitido, capite abdomineque ſaepius rubris. — Spec. 12. v. gr. Br. denigrator F. Br. initiator F. Br. impoſtor Sc.

4. Rufo-nigrove varii, vel toti lutei, vel nigri thoracis dorſo et abdomine rubris, capite lato transverſo vel ſubgloboſo vertice rotundato, abdomine oblongo laevi vel rimuloſo, terebra elongata.

a) Oris partes breves, non porrigendae. — Spec. 14. inter eas Br. nominator F., a nominatore Spin. diverſus, Br. tentator Roſſ. Br. caſtrator F. Br. roſtrator Sp. Br. urinator F.

b) Oris partes elongatae, roſtriformes. (Vipiones Latr.). — Spec. 4. v. c. I. terrefactor Vill. Br. deſertor Sp.

## VIII. Agathis.

Caput transverſum, vertice anguſto, facie triangulari. Oris partes roſtriformes, elongatae. (Palpi labiales 4-articulati.) Abdomen thorace longius, convexum, primo ſegmento conico planiuſculo. Areolae cubitales 3. prima effuſa, media minuta, (triangulari aut quadrata.) (Alae obſcurae aut pictae. Terebra elongata). — Spec. 12. v. gr. Agath. malvacearum Latr. A. Syngeneſiae *Berl. Mag.* 6. 1. p. 12. T. IV. f. 4. 5. Ophion inculcator F.

## IX. Microdus.

Caput transverſum, vertice anguſto, facie quadrata. Oris partes breves, non porrigendae. (Palpi labiales triarticulati). Prothorax brevis. Abdomen

men thorace longius, convexum, primo ſegmento conico. Areolae cubitales duae prima integra, vel tres, ſecunda minuta. (Terebra elongata.)

Div. I. Areolae cub. 3. — Spec. 10. v. gr. Baſſus gloriatorius Pz. Microdus tumidulus *Berl. Mag.* 6. 1. p. 7.

Div. II. Areolae cub. 2. — Spec. 4. e. gr. Microdus obſcurator *Berl. Mag.* l. c. T. IV. f. 1. a. b.

## X. Hormius.

Caput transverſum, thorace anguſtius, vertice convexo. Antennae ſubmoniliformes (articulis 12 - 22.). Prothorax brevis. Abdomen late ovatum, depreſſum, marginibus obtuſis, primo ſegmento conico anguſto, ſecundo maximo, ſulco transverſali bipartito. Areolae cubitales 3., media in limitibus anticis nervum recurrentem excipiente. (Abdomen ſaepe ſtigmatibus lateralibus pellucentibus notatum. Terebra exſerta, brevis, recta. Palpi breves). —

Div. I. Antennae articulis 22. — Sp. 2. v. gr. Bracon moniliatus. *Berl. Mag.* l. c. p. 36. T. II. f. 11.

Div. II. Antennae articulis 12. — Sp. 1.

## XI. Microgaſter.

Caput transverſum, infra verticem anguſtum retuſum. Prothorax brevis. Abdomen thoracis longitudine vel brevius, planum, ovatum, ſeſſile, primo ſegmento lato conico ſtriolato marginatoque, ventralibus ultimis in fulcrum vomeriforme connatis. Pedes validi, femoribus compreſſis; paria poſteriora approximata. (Terebra valida, decurva vel recondita).

Div. I. Areolae cubit. 3., media ſtapiaeformi. — Sp. 12. v. g. Cryptus globatus F. M. dorſalis Sp.

Div. II. Areolae cubit. 2. ſecunda antice cuſpidata. — Sp. 24. V. c. Ichn. glomeratus Lin. Ceropales ſeſſilis F.

XII.

### XII. Blacus.

Caput transverſum, vertice lato rotundato. Antennae apice moniliformes. (♂ 16-18 - ♀ 21 - articulatae). Prothorax breviſſimus. Abdomen longitudine thoracis, compreſſum, apice oblique truncatum, primo ſegmento rectangulo. Pedes graciles. (Area disci interna incompleta. Terebra exſerta, ascendens. Palpi labiales capitati)

Div. I. Areolae cub. 2. prima maxima pentagona. — Spec. 4. v. gr. Br. humilis *Berl. Mag.* 5. 1. p. 19. T. I. fig. 4. Ophion longipenne Gravenh. *Verz.*

Div. II. Areola cub. 1., effuſa. (Terebra valvula vel Vula ventrali ultra anum aſcendente tota fulcrata). — Sp. 3. minutae.

### Linea II. Baſſi.

Palpi maxillares 6-articulati, labiales 4. articulati. Corpus coactum. Caput craſſum. Abdominis ſegmenta anteriora ſaepe majora. Areae cubitales utplurimum 3, media ampla quadrangulari.

### I. Rogas.

Caput transverſum, vertice anguſto, oculis prominulis. Abdomen thorace longius, ſeſſile, planum, plerumque rimoſum, tribus anterioribus ſegmentis majoribus, primo ſubrectangulo baſi paulo anguſtiori. Pedes graciles. Areolae cubitales 3, ſecunda magna quadrangula. (Terebra recta, aliis longe exſerta, aliis recondita. Palpi maxillares filiformes. Labium rotundatum.)

Div. I. Abdomen lineare, capite thoraceque longius. Nervus recurrens primae areolae inſertus. (Terebra longa). — Spec. 9. inter quas Bracon linearis *Berl. Mag.* 5. 1. p. 13. Tab. I. fig. 1. Br. collaris Sp.

Div. II. Abdomen obconico-lanceolatum, capite et thorace raro longius. Caput thorace anguſtius. Nervus recurrens primae areolae inſertus.

tus. (Terebra plerisque recondita). — Sp. 15. v. gr. Bracon gaſterator Jur. Br. bicolor Sp. Br. teſtaceus *Berl. Mag.* l. c. p. 34. T. II. fig. 9. Baſſus teſtaceus F.

Div. III. Abdomen obconico - lanceolatum, longitudine capitis et thoracis. Caput thorace latius. Nervus recurrens areolae mediae antrorſum acuminatae apici inſertus. (Terebra recondita). — Spec. 2. v. gr. Bracon decreſcens *Berl. Mag.* l. c. p. 35. Tab. II. F. 10.

### II. Cardiochiles.

Caput transverſum, fronte convexa, vertice rotundato anguſto. Abdomen oblongum, planum, longitudine thoracis, primo ſegmento lato baſi parum anguſtato impreſſo. Pedes validi, poſteriores approximati. Areolae cubitales 3., prima triangula, angulis truncatis. (Terebra exſerta, recta, clavato - compreſſa. Palpi maxillares filiformes. Labium cordiforme. Habitus Microgaſterum). — Sp. 1.

### III. Helcon.

Caput transverſum, craſſum, fronte retuſa cum acumine inter antennas, vertice lato plano. Prothorax productus, tuberoſus. Abdomen thorace longius, lineare, planiusculum, primo ſegmento longiſſimo rectangulo, baſi contracto. Pedes poſtici validi. Areolae cub. 3., prima triangula, angulis omnibus truncatis. (Terebra recta, elongata. Palpi maxillares articulo tertio dilatato compreſſo. Labium emarginatum. Inſecta magna). — Spec. 6. inter eas H. tardator. *Berl. Mag.* 6. 2. p. 36. T. IV. F. 6.

### IV. Eubazus.

Caput transverſum, latum, fronte verticeque planiusculis. Prothorax brevis. Abdomen thorace longius, lineari - lanceolatum, planum, ſegmentis tribus anterioribus aequalibus, primo conico. Pedes tenues. Areolae cub.

 vel

vel duae, prima trigona angulis omnibus truncatis, vel tres, media triangulari. (Terebra recta, exſerta, longa. Palpi max. et lab. filiformes. Labium rotundatum. Mala integra). — Spec. 4. e. gr. Eub. pallipes *Berl. Mag.* 6. 2. p. 33.

V. Alyſia Latr. (Baſſus *Berl. Mag.* 6. 2. p. 19.)

Caput transverſum, craſſum, genis verticeque lato rotundatis, occipite concavo. Mandibulae quadratae, tridentatae, hiantes. Prothorax brevis. Abdomen ſeſſile vel petiolatum, thorace longius, depreſſiusculum, laeve, ſecundo ſegmento maximo, primo plus minusve conico-attenuato. Pedes graciles. (Terebra exſerta, recta, villoſa, corpore plerumque brevior. Palpi maxillares articulo tertio dilatato compreſſo. Labium truncatum. Alae hyalinae. Antennae ſaepe graciles).

Div. I. Areola radialis ovata, ad apicem alae acute clauſa. Ar. cub. 3., prima majore, nervum recurrentem excipiente. Antennae mediocres, articulis brevibus. Abdomen ſeſſile. — Spec. 5. v. gr. Cryptus manducator Fabr. Baſſus ſimilis *Berl. Mag.* l. c. p. 21.

Div. II. Areola radialis plerumque effuſa, rarius in apice alae acute clauſa. Ar. cub. 3., prima minore, ſecunda poſtice attenuata; nervus recurrens interſtitialis. Antennae graciles, longae, articulis elongatis. Abdomen ſeſſile aut ſubpetiolatum. — Spec. 11. v. c. Baſſus abdominator, B. ruficeps *Berl. Mag.* l. c. p. 23.

Div. III. Areola radialis effuſa; ar. cub. 3., prima minore ſubquadrata, media baſin verſus nervum recurrentem excipiente, poſtice attenuata; ſtigma lineare, obſoletum. Abdomen plerisque ſubſeſſile. — Spec. 9. inter quas Baſſus rufiventris *Berl. Mag.* l. c. p. 31.

Div.

Div. IV. Areola radialis effuſa; ar. cub. 2., prima elongata, poſtice attenuata. Antennae breves. — Spec. 2. v. c. Baſſus concolor *Berl. Mag.* l. c. p. 31.

Div. V. Areola radialis ante apicem ſinuato - clauſa; ar. cub. 2., prima minore; nerv. recurrens interſtitialis; ſtigma elongatum. Abdom. breve, ſeſſile. (Terebra exſerta vel recondita). — Spec. 13. inter quas Bracon areolaris *Berl. Mag.* 5. 1. p. 20. T. I. F. 5. et 6. 2. p. 28. Baſſus ſenilis ibid. p. 21. Baſſ. rufipes.

Div. VI. Apterae. — Spec. 1. Baſſus apterus. *Berl. Mag.* l. c. p. 25.

## VI. Sigalphus.

Caput transverſum, vertice plano, occipite recto. Abdomen thorace vix longius, ſeſſile, planum, triannulatum, ſegmentis plus minus coalitis. Areolae cubitales 2. (Terebra exſerta, brevis. Palpi maxillares 6 - articulati, articulo tertio ſubcylindrico; labiales triarticulati. Labium rotundatum). — Spec. 11. v. c. S. ſemirugoſus *Berl. Mag.* 7. 4. p. 249. T. VII. F. 1. et T. VIII. F. 1. a. S. pallipes ib. p. 251. T. VII. F. 5.

## VII. Chelonus.

Caput transverſum, ſuperne retuſum, vertice anguſto, occipite concavo. Abdomen ſeſſile, convexum, cataphractum, ſegmentis tribus anterioribus vel cunctis totis in unum connatis, nullo veſtigio ſuperſtite, vel ſulculis transverſis indicatis; reliquis minutis, ſub ventrem retractis. Areolae cubitales tres. (Terebra recondita aut rarius exſerta, recta vel recurva. Palpi labiales 6 - articulati, articulo tertio cultriformi; labiales quadriarticulati, conformes. Labium cucullatum, rotundatum. Mala bifida).

Div.

Div. I. Abdomen clavatum triannulatum. Areolae disci anter. aequales. — Sp. 2. S. irrorator Latr. S. alternipes *Berl. Mag.* l. c. p. 255. T. VIII. F. 4.

Div. II. Abdomen ovato-oblongum, planiusculum, ſegmentis punctorum transverſalium ſeriebus 2. obſoletis indicatis. Areola disci ſupera exterior major. (Terebra breviſſima, recta). — Spec. 2. v. c. Chelonus dentatus Pz. Sigalphus planifrons *Berl. Mag.* l. c. p. 259. T. VII. F. 2.

Div. III. Abdomen ovatum oblongumve, integrum. Areolae disci anteriores 2. (Terebra recondita). — Spec. 5. v. gr. Sigalphus ſimilis *Berl. Mag.* l. c. p. 262. S. Klugii ibid. p. 263. T. VIII. F. 5. *).

Div. IV. Abdomen ovatum, oblongum vel ſubcylindricum, integrum. Areola disci anterior ſolitaria. (Terebra recurvata vel recondita). — Sp. 12. v. gr. Chelonus oculatus Jur. Sig. Bonellii l. c. p. 271. T. VII. F. 4. S. Gravenhorſtii ibid. T. VIII. F. 6. Chelonus ſulcatus Jur.

---

*) *Berl. Mag.* l. c. deleantur verba: „b) Cellula cubitali prima in mediam externam effuſa," et reponantur p. 265. Lin. 19. ante Sig. annulatum N. 21. Eadem verba deleantur porro p. 266. Lin. 3.

# BESCHREIBUNG

EINES

# FOSSILEN VIELFRASS - SCHÄDELS

AUS DER GAILENREUTHER HÖLE,

VON

Dr. AUGUST GOLDFUSS.

MIT EINER KUPFERTAFEL.

Aus der Menge foſſiler Knochen, welche die Gailenreuther Höle bisher geliefert hat, haben Eſper, Roſenmüller und Cuvier bereits die Schädel und Gebeine von zwey Bärenarten herausgefunden, und ihnen die Namen *Urſus ſpelaeus* und *U. arctoideus* beygelegt. Späterhin nahm ich Veranlaſſung, die Abbildungen eines dort ausgegrabenen Löwen-, Hyänen- und Wolfsſchädels mitzutheilen *), und erhielt einen Bärenkopf, welcher ſich ſchon durch ſanftes Emporſteigen der Stirne von den beyden andern merklich unterſcheidet, dagegen aber dem Schädel des braunen Bären durch Form, Gröſse und Gegenwart der kleinen Nebenzähne hinter den Eckzähnen ſo ähnlich iſt, daſs nur die ſorgfältigſte Vergleichung einige Unterſcheidungsmerkmale auffinden lieſs, die mich jedoch beſtimmen, das Thier, welchem er angehörte, für eine beſondere Art zu halten, und ihm den Namen *Urſus priſcus* zu geben **).

Auſser den Knochen der genannten Thiere werden zuweilen auch, obgleich höchſt ſelten, kleine Unterkiefer ausgegraben, von welchen ich glaubte, daſs ſie einer Viverrenart angehören möchten ***). Allein kürzlich

*) Die Umgebungen von Muggendorf etc. Tab. IV. Fig. 2. Tab. V. Fig. 1. 2.

**) Eine Beſchreibung und Abbildung dieſes Schädels werde ich zu einer andern Zeit bekannt machen.

***) Die Umgebungen von Muggendorf Tab. V. Fig. 3.

lich war ich ſo glücklich, einen vollkommen erhaltenen Schädel, zu welchem jene Unterkiefer gehören, aufzufinden, und der Herr Geheime Rath, Ritter von Sömmering hatte die Gewogenheit, mir einen andern von derſelben Art zur Vergleichung mitzutheilen; ſo daſs ich nun eine nähere Beſchreibung dieſes Hölenthiers vorlegen kann.

Unter allen Thierköpfen kommen die zuletzt erwähnten am ſeltenſten in der Höle vor, ſind auch nicht in dem Calkconglomerat enthalten, welches die übrigen chaotiſch zuſammenkittet, ſondern liegen in einer, mit Kalktheilen vermengten, gelblichen lockern Erde, deren Entſtehung man der Fäulniſs der weichen Theile jener Thiere zuſchreibt. Sie ſind daher auch weit beſſer erhalten und von friſcherem Anſehen. Alle Zähne haben noch ihren Schmelz, alle Knochen zum Theil eine glänzende Oberfläche, und enthalten wahrſcheinlich noch etwas thieriſchen Leim, daher ſie auch weniger ſpröde ſind und an der Luft nicht zerſpringen und verwittern, wie die übrigen Knochen dieſer Höle. Da der Hyänenſchädel, welcher in der Naturalienſammlung unſerer Univerſität aufbewahrt wird, ein ähnliches Anſehen hat: ſo möchte man faſt geneigt werden, anzunehmen, daſs beyde Thiere in einer ſpätern Epoche in der Höle begraben wurden als die übrigen. Allein die gröſsere Sprödigkeit desjenigen Schädels, welchen Herr von Sömmering beſitzt, läſst vermuthen, daſs dieſer Umſtand von der örtlichen Beſchaffenheit der Lagerſtätte herrühre.

Es iſt merkwürdig, daſs an dieſen Schädeln alle Näthe gänzlich verwachſen ſind; weſshalb auch eine ausführliche Beſchreibung der einzelnen Kopfknochen unmöglich wird. Die Abbildung T. VIII. F. 1., welche ich hier mittheile, mag dieſelbe um ſo mehr erſetzen, da ſie, unter der Leitung des Herrn von Sömmering entworfen, ein vollkommen treues Bild des Ganzen darſtellt.

Der

Der vorliegende Schädel iſt ohngefähr einen Zoll länger als der eines Dachſes, aber im Verhältniſs viel breiter, beſonders an der Stirne, und von einem Jochbogen zum andern. Ferner iſt die Schnautze kürzer, der Hirnkaſten weniger bauchig, und die *criſta ſagittalis* ſteigt nicht, wie bey jenem, bogig nach hinten abwärts, ſondern bildet faſt eine gerade Linie und erhebt ſich an der Lambdanath zu einem Höcker; auch iſt das *foramen lacrymale* um die Hälfte enger als bey dem Dachſe, und das Gebiſs gänzlich verſchieden. Im Vergleich mit dem Kopfe eines Waſchbären findet ſich faſt das nämliche; auch ſind dort die Jochbogen weit ſchmäler und die Seitenbeine, im Verhältniſs der ſchmälern Vorderhälfte, mehr gewölbt als hier.

Die Anzahl der Zähne iſt folgende:

Schneidezähne $\frac{6}{6}$; Eckzähne $\frac{1-1}{1-1}$; Backenzähne $\frac{5-5}{6-6}$

Das Gebiſs ſowohl, als die breiten, weitgeſchweiften Jochbogen, welche ſtarken Kaumuskeln den Durchgang verſtatten, die Querſtellung der Gelenkköpfe des Unterkiefers, ihre engen Gelenkhölen, und ihre Lage in einer Ebene mit den Zahnhölenrändern verrathen auf den erſten Blick ein fleiſchfreſſendes Raubthier.

Die Schneidezähne im Oberkiefer ſtehen in einer geraden Linie und dicht aneinander gedrängt. Die beyden äuſſerſten derſelben ſind kegelförmig zugeſpitzt, wobey ihre hintere und äuſſere Seite etwas weniges der Länge nach concav gebogen, die vordere convex und die innere flach iſt. Die vier übrigen ſind um die Hälfte ſchmäler, und ſo ſehr von beyden Seiten zuſammengedrückt, daſs ſie von vornen nach hinten einen doppelt ſo groſſen Durchmeſſer haben. An der Spitze haben ſie anſtatt einer Querſchneide vielmehr eine abgenutzte rundliche Fläche, deren Zuſchärfung an der innern Seite bis zum Zahnhals hinabgeht.

Die beyden äuſſern Schneidezähne des Unterkiefers ſind gleichfalls etwas breiter, aber nur oben an der Querſchneide. Das folgende Paar ſtehet in höher liegenden Zahnhölen und muſs ſich daher mehr nach vorwärts neigen, um ſich in die Reihe einzudrängen. Die beyden mittelſten haben mit dem erſten Paare eine gleiche Lage und ihre Zahnhölen ſind nur durch eine ſchmale Wand geſchieden.

Die Schneide der beyden innern Paare iſt ſchmal und nach innen mit einer ſchiefen Fläche bis zum Zahnhals hinab zugeſchärft.

Die Eckzähne des Oberkiefers ſind ſtark, kegelförmig, vorſtehend, und liegen gedrängt an den äuſſern Schneidezähnen, ohne, wie bey dem Dachſe und Waſchbären, eine Lücke zu laſſen. Eben ſo ſtehen ſie im Unterkiefer, ſind dort im Verhältniſs ſtärker als bey dem Dachſe, an ihrer innern Seite aber der Länge nach weniger concav gebogen und nach auswärts gerichtet.

An dem Eckzahn jeder Seite, und zwar von demſelben nach innen gedrängt, liegt im Oberkiefer ein kleiner, einwurzeliger, kegelförmiger, einſpitziger Nebenzahn, deſſen Kronfläche faſt eben, und etwas ſchief nach innen zugeſchärft, abgeſchnitten iſt. Dicht an dieſem ſtehet ein zweywurzeliger, der von vornen nach hinten doppelt breiter und mit ſeiner etwas zuſammengedrückten kegelförmigen Spitze ſchief nach vorwärts geneigt iſt. Der dritte Backenzahn iſt zweywurzelig, wie dieſer, aber doppelt breiter, etwas länger, und ſeine gleichfalls kegelförmige zuſammengedrückte Spitze ſteht mehr in ſeinem Mittelpunkte. Der vierte und gröſste iſt ſo breit als die drey vorigen zuſammengenommen. Er hat drey Wurzeln und nach innen an ſeinem vordern Rande einen kleinen Vorſprung, der ſich wenig über den Hals erhebt. Er iſt von beyden Seiten zugeſchärft, wobey die äuſſere Fläche convex, die innere aber gerade und ſenkrecht iſt. Die Schneide wird durch einen Einſchnitt in zwey Spitzen getheilt, welche

über

über die anderen Backenzähne hervorragen und von welchen die vordere etwas länger iſt als die hintere. Der letzte Backenzahn liegt quer und hat eine ſtumpfe, faſt ebene Kaufläche, von welcher jedoch die äuſſere Hälfte drey ſtumpfe Höcker zeigt und etwas höher liegt als die innere, mehr abgerundete.

Der vorderſte Backenzahn im Unterkiefer iſt einwurzelig und ſtehet, ſchief nach vorwärts gerichtet, an die innere Seite des Eckzahns angedrängt. Er iſt der kleinſte Zahn des Gebiſſes. Die drey folgenden, welche den drey erſten des Oberkiefers entſprechen, ſind auch, wie jene, geſtaltet; der fünfte, welcher dem vierten der obern Kinnlade entgegenſteht, iſt, wie jener, der gröſste ſeines Kiefers, hat ebenfalls eine ſcharfe, zweyſpitzige Schneide und am hintern Rande einen niedrigen Abſatz, der die niedrigere innere Hälfte des letzten obern Backenzahns berührt. Die beyden ſcharfen Spitzen der Schneide paſſen in den Raum ein, der durch den innern Vorſprung des vorletzten obern Backenzahns und den letzten Querzahn vornen und hinten begrenzt wird.

Der letzte Zahn dieſes Kiefers ſteht hinter der obern Zahnreihe hinausgerückt, iſt einwurzelig, nicht gröſſer als der zweyte, walzenförmig, mit flacher etwas abgerundeter Kaufläche, welche mit dem Abſatz ihres Nebenzahns in gleicher Ebene liegt.

Aus dem Bau dieſes Gebiſſes ergiebt ſich, daſs daſſelbe mit dem des *Gulo* vollkommen übereinſtimme. *)

Da auch der ganze Bau des Schädels dem jenes Thieres im Allgemeinen ähnlich iſt: ſo gehört der betrachtete foſſile Kopf ohne Zweifel einer Art jener Thiergattung zu.

Ob

*) *Annales du Muſ. d' Hiſt. nat. X. Tab. V.*

Ob dieſer Vielfraſs der Vorwelt von dem unſerer jetzigen Schöpfung ſpezifiſch verſchieden geweſen ſey oder nicht, vermag ich nicht zu entſcheiden, da mir ein Schädel des letztern zur nähern Vergleichung mangelt. Ich muſs mich daher begnügen, die genaue Ausmeſſung deſſelben mitzutheilen, wodurch vielleicht ein Anderer in den Stand geſetzt wird, hierüber zu entſcheiden.

---

| A) Längen - und Höhenmaaſse. | *Gulo ſpelaeus* | *Meles vulgaris* |
|---|---|---|
| Grundlinie vom äuſſern Zahnhölenrande der mittlern Schneidezähne (a) bis zum vordern Rand des Hinterhauptslochs (b) | 5″ 5‴ | 4″ 6‴ |
| Von a bis zum Naſenrand des Zwiſchenkiefers . . . . . | — 3‴ | — 2‴ |
| Von a bis zum vordern Rand der Naſenbeine . . . . . | 1″ 3 1/2‴ | 11 1/3‴ |
| Von b bis dahin . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 4″ 9‴ | 4″ 1 1/2‴ |
| Winkel der Naſenöffnung mit der Grundlinie . . . . . | 51° | 61° |
| Länge der Naſenbeine . . . . . . . . . . . . . . . . | 1″ 3/4‴ | 1″ |
| Von b bis zum Stirnrand der Naſenbeine . . . . . . . | 4″ 1/2‴ | 3″ 4 1/3‴ |
| Winkel des Naſenrückens mit der verlängerten Grundlinie . | 34° | 27° |
| Von a bis zum Anfang der *criſta ſagittalis* . . . . . . | 3″ 7 1/2‴ | |
| Von b bis dahin . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 3″ 2 3/4‴ | 2″ 8‴ |
| Winkel der Stirnfläche mit der (verlängerten) Grundlinie . | 19° | 20° |
| Länge der *criſta ſagittalis* bis hinten zu ihrer höchſten Erhebung | 2″ 10 1/2‴ | |
| Von b bis dahin . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 2″ 3‴ | |
| Länge vom Anfang der *criſta ſagittalis* bis zum Hinterhaupts-höcker . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 3″ 2‴ | 2″ 5 1/2‴ |
| Von b bis zum Hinterhauptshöcker . . . . . . . . . . | 1″ 8‴ | 1″ 4 3/4‴ |
| Von a bis zur Spitze des Hinterhauptsbeines unterhalb des Höckers . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 6″ | 4″ 10 3/4‴ |
| Von b bis dahin . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 1″ 6‴ | 1″ 2‴ |

Win-

Anmerkung. Da alle Schädelmeſſungen nichts anderes zum Zwecke haben als mit Hülfe derſelben ähnliche Schädel zu vergleichen, um über ihre ſpezifiſche Uebereinſtimmung oder Abweichung zu entſcheiden: ſo müſſen ſie nach einer Methode beſtimmt werden, die es möglich macht, den vergröſserten oder verjüngten Maaſsſtab ohne Mühe aufzufinden, wenn bey den zu vergleichenden Schädeln eine Altersverſchiedenheit, und alſo auch eine Abweichung der Gröſse, ſtatt findet. Dieſe Methode glaube ich dadurch gefunden zu haben, daſs ich jeden auszumeſſenden Punct nach ſeiner Entfernung von den beyden Endpuncten einer angenommenen Grundlinie beſtimme. Dadurch wird man in den Stand geſetzt, einen Profilriſs des Schädels geometriſch zu verzeichnen (T. VIII. F. 2.), alle Winkel durch Zeichnung zu finden und dadurch Schädel verſchiedener Gröſse zu vergleichen.

Mei-

| | *Gulo ſpelaeus* | *Metes vulgaris* |
|---|---|---|
| Winkel der Hinterhauptsmuſchel mit der Grundlinie . . . | 105° | 101° |
| Länge des Hinterhauptsloches . . . . . . . . . . . . | 7 2/3‴ | 6 1/3‴ |
| Von a bis zum hintern Rand deſſelben . . . . . . . . . | 5″ 8 2/3‴ | 4″ 9‴ |
| Winkel des Hinterhauptsloches, oder der Daubentonſchen Linie, mit der angenommenen Grundlinie . . . . . . | 116° | 116° |
| Von a bis zur Mitte einer an der Hinterfläche der Eckzähne gezogenen Querlinie . . . . . . . . . . . . . . . | 9‴ | 8‴ |
| Von a bis zur Mitte einer an der vordern Fläche des vierten Backenzahns gezogenen Querlinie . . . . . . . . . . | 1″ 5‴ | 1″ 1‴ |
| Von a bis zur Mitte einer am hintern Rande des letzten Backenzahns gezogenen Querlinie . . . . . . . . . . . | 2″ 4 1/2‴ | 1″ 11 1/2‴ |
| Von a bis zur Mitte des hintern Randes der Gaumenbeine . | 3″ 2‴ | 2″ 9‴ |
| Erhebung der Gaumenbrücke vom Schädelgrund . . . . . | 4‴ | 3‴ |
| Länge des Schädelgrunds von b bis zur Gegend der Gaumenbrücke . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 2″ 3‴ | 1″ 10‴ |
| Winkel der Gaumenbrücke mit der Grundlinie . . . . . | 5° | 4° |
| Winkel des Schädelgrunds mit dem hintern Endpunkt der Grundlinie . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 12° | 11° |
| Von a bis zur Mitte zwiſchen den beyden Ohröffnungen . | 4″ 7 1/2‴ | 3″ 9‴ |

B)

---

Meine horizontale Grundlinie iſt das Maaſs der Entfernung des äuſſern Zahnhölenrandes der mittlern Schneidezähne von der Mitte des vordern Randes des Hinterhauptsloches. Wenn man die Entfernung einer in der Durchſchnittlinie liegenden Erhebung des Schädels von dem Hölenrande der Schneidezähne und dem vordern Rande des Hinterhauptsloches zwiſchen den Zirkel nimmt und damit von den beyden Endpuncten der verzeichneten Grundlinie Zirkelbogen beſchreibt: ſo iſt die zu beſtimmende Entfernung durch den Punct, wo ſich jene durchſchneiden, gefunden. Durch mehrere auf dieſe Weiſe beſtimmte Puncte wird man in den Stand geſetzt, nicht nur einen Umriſs zu verzeichnen, ſondern auch den Winkel der Grundlinie mit dem Zahnrand des Oberkiefers, mit der Naſenöffnung, dem Naſenrücken, mit der Stirne und mit der Ebene des Hinterhauptsloches, und dadurch auch den Charakter des Schädels, bey weitem ſicherer zu beſtimmen, als durch den ſchwierig zu findenden Cam-

per-

| B) Ausmeſſung der Breite. | Gulo ſpelaeus | Meles vulgaris |
|---|---|---|
| Gröſste Weite der Naſenöffnung | — 9 1/2‴ | — 7 1/2‴ |
| Entfernung der innern Augenhölenränder von einander an der Vereinigung des Oberkiefers mit dem Stirnbein | 1″ 8 2/3‴ | 1″ 2 2/3‴ |
| Breite der Stirne an den Jochfortſätzen des Stirnbeins | 2″ 1/3‴ | 1″ 3 1/3‴ |
| Weite der Oeffnung des hintern Augenhölenrandes | — 8‴ | — 7 2/3‴ |
| Vom Jochfortſatz des Stirnbeins bis zum *foramen lacrymale* | 1″ 2 1/2‴ | — 10 1/3‴ |
| Breite von einer Gehöröffnung zur andern | 2″ 11‴ | 2″ — |
| Gröſste Breite des Hinterhauptslochs | — 9 1/3‴ | — 8‴ |
| Breite der Reihe der Schneidezähne | — 11‴ | — 8‴ |
| Breite des Gaumens am hintern Rand der Eckzähne | 1″ 6‴ | 1″ 1‴ |
| Breite am vordern Rand des vierten Backenzahns | 2″ [illegible]‴ | 1″ 5‴ |
| Breite am hintern Rand des letzten Backenzahns | 2″ 3‴ | 1″ 7‴ |
| Breite der Gaumenbeine hinter der Zahnreihe | — 11‴ | — 8‴ |
| Gröſste Breite von einem Jochbogen zum andern in der Gegend, die mit dem obern Rande der Gelenkhöle parallel liegt | 4″ — | 2″ 11‴ |
| Breite des Jochbogens ſelbſt an dieſer Stelle | — 7‴ | — 4‴ |
| Breite von einem Augenhölenfortſatze des Jochbogens bis zu dem andern | 2″ 9 1/2‴ | 2″ 1‴ |
| Breite des Jochbogens an dieſer Stelle | — 6 1/2‴ | — 5‴ |

C)

perſchen Geſichtswinkel und den der Daubentonſchen Linie. Der Winkel der Naſenöffnung iſt bey dem Menſchen ein rechter, bey den Fleiſchfreſſern und Mäuſen mehr oder weniger ſpitzig. Der Winkel des Naſenrückens iſt bey dem Menſchen ſpitziger als der Stirnwinkel; bey den Fleiſchfreſſern iſt er jenem faſt gleich oder noch ſpitziger. Der Winkel des Hinterhauptsloches iſt bey dem Menſchen ein ſtumpfer äuſſerer, indem ſich ein Theil des Hinterhaupts über die Grundlinie herabſenkt; bey den Pavianen wird er ſchon ein ſtumpfer innerer, und bey den Fleiſchfreſſern nähert er ſich dem rechten immer mehr. Bey dem Menſchen iſt die Länge der Grundlinie nur die Hälfte der des Schädels; bey den Pavianen ſchon 3/4, und bey den Fleiſchfreſſern faſt die ganze Länge des Kopfs.

| C) Ausmeſſung des Unterkiefers. | *Gulo ſpelaeus* | *Meles vulgaris* |
|---|---|---|
| Breite der Zahnreihe der Schneidezähne . . . . . . . . | — 6 1/2‴ | — 6‴ |
| Breite, von den untern Zahnhölenrändern der Eckzähne gemeſſen | — 11 1/2‴ | — 8 1/2‴ |
| Länge, vom vordern Zahnhölenrande der mittlern Schneidezähne bis zur convexen Fläche des Gelenkfortſatzes . . | 4″ 1‴ | 3″ 3‴ |
| Länge, vom vordern Zahnhölenrande der mittlern Schneidezähne bis zum hintern der Eckzähne . . . . . . . . . | — 6 1/2‴ | — 5‴ |
| Vom vordern Zahnhölenrande der mittlern Schneidezähne bis zu dem des fünften Backenzahns . . . . . . . . . . | 1″ 7‴ | 1″ 2 1/2‴ |
| Von den vordern Zahnhölenrändern der mittlern Schneidezähne bis an den hintern Rand des hinterſten Backenzahns . . . | 2″ 7‴ | 2″ 1/2‴ |
| Höhe des Kinns . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 1″ 4‴ | — 10 1/2‴ |
| Höhe des Kieferſchenkels bey dem fünften Backenzahn . . | — 11‴ | — 6‴ |
| Entfernung der beyden Schenkel, von dem äuſſern und hintern Zahnhölenrande des fünften Backenzahns gemeſſen . | 1″ 11‴ | 1″ 5 1/2‴ |
| Höhe, vom hackenförmigen Fortſatze bis zur Spitze des Kronenfortſatzes . . . . . . . . . . . . . . . . . | 1″ 9 1/2‴ | 1″ 5‴ |
| Breite des Gelenkkopfs . . . . . . . . . . . . . . . | 1″ — | — 9‴ |

## DRITTE ABTHEILUNG.

---

# ALLGEMEINE PHYSIK.

# EINFACHE METHODE

DIE

# EIGENSCHWERE STARRER KÖRPER

GENAU ZU BESTIMMEN

ZUM

BEHUF DER DIAGNOSTIK NATÜRLICHER KÖRPER

VON

Dr. AMBROSIUS RAU.

§. 1.

Obgleich die Eigenſchwere der Körper, ſo wie ſie durch das Abwägen in Flüſſigkeiten beſtimmt wird, bloſs auf dem Verhältniſſe der Maſſe zum ſcheinbaren Volumen beruhet: ſo gehöret ſie dennoch zu den bezeichnendſten Eigenſchaften derſelben, und wird beſonders für die Beſchreibung der unorganiſchen Körper wichtig, weil dieſe ungleich wenigere Seiten darbieten, denen Merkmale zu ihrer Unterſcheidung abgewonnen werden könnten. Die organiſchen Körper durchlaufen von ihrem Entſtehen bis zu ihrem Tode eine Reihe von Entwicklungen und Metamorphoſen, welche ſtets mit einer groſſen Menge von Erſcheinungen begleitet ſind, die der Naturforſcher auffaſſen und zur Bezeichnung des Körpers, an dem er ſie beobachtete, benützen kann. Selbſt bey jeder einzelnen Periode ſeiner Entwicklung zeichnet ſich der organiſche Körper durch die Mannigfaltigkeit ſeiner Theile und deren Beſchaffenheit aus. Beym unorganiſchen Körper hingegen herrſcht Gleichgewicht ſeiner Theile und daher Ruhe im Innern, welche von auſſen nur ſo allmählig geſtört wird, daſs die Folgen dieſer äuſſern Einwirkungen erſt nach langen Zeiträumen bemerkbar werden. Schnellere Veränderungen in ihm können nur durch chemiſche Kunſtgriffe bewirkt werden, und ſelbſt die Erſcheinungen, die auf dieſe Art dem unorganiſchen Körper abgezwungen werden, haben für das Studium ſeiner Natur weit weniger Werth als die Erſcheinungen, welche der organiſche Körper aus innerer eigener Kraft freywillig darbietet.

Je

Je weniger Unterſcheidungsmerkmale aber den unorganiſchen Körpern abgewonnen werden können, deſto genauer müſſen wir es mit denjenigen, die uns zu Gebote ſtehen, nehmen, vorzüglich mit jenen, die für ſie ſo bezeichnend ſind, wie die Eigenſchwere.

§. 2.

Zwar läſst ſich die Eigenſchwere der ſtarren Körper nie mit mathematiſcher Strenge beſtimmen; denn bekanntlich ſucht man ſie durch das Abwägen im Waſſer zu finden, indem man, vom hydroſtatiſchen Grundſatze ausgehend, daſs ein Körper beym Einſenken ins Waſſer ſo viel von ſeinem abſoluten Gewichte verliert, als die aus der Stelle getriebene Waſſermenge wiegt, das abſolute Gewicht des eingeſenkten Körpers vergleicht mit ſeinem Gewichtsverluſte, und das Verhältniſs beyder zu einander als die Eigenſchwere des ſtarren Körpers betrachtet. Es iſt aber das Volumen jedes ſtarren Körpers veränderlich mit der Abwechslung der Temperatur der Atmosphäre, und ſomit hängt auch die Waſſermenge, welche von einem ſtarren Körper verdrängt wird, von deſſen Temperatur ab. Weil nun die Gröſſe dieſer Veränderung nicht wohl berechnet werden kann, wenigſtens nicht bey irregulären Körpern: ſo bleibt die Beſtimmung der Eigenſchwere, von dieſer Seite ſtreng genommen, unvollkommen. Dazu kommen noch das unvermeidliche Sammeln von mehr oder weniger Luftblaſen an der Oberfläche des Körpers, der im Waſſer abgewägt wird, und die Poroſität der ſtarren Körper ſelbſt.

Dennoch läſst ſich bey Beſtimmung der Eigenſchwere ſtarrer Körper ein genaueres und zum Behufe der Diagnoſis natürlicher Körper dienlicheres Reſultat finden, und überdieſs auf eine kürzere und leichtere Art, als bisher. Dieſes zu zeigen, iſt der Zweck dieſer Abhandlung.

§. 3.

§. 3.

Eine allgemeine Wirkung der Erwärmung iſt Ausdehnung oder Vermehrung des Volumens, mithin allgemeine Wirkung der Erkältung, Zuſammenziehung oder Verminderung des Volumens. Daher nimmt die Eigenſchwere der Körper mit erhöhter Temperatur ab, mit verminderter Temperatur zu. Alle uns bekannten Körper folgen dieſem Geſetze; ſelbſt die Metalle, obwohl die dichteſten Stoffe, werden durch Erwärmung ausgedehnt, aber in ſehr ungleichem Verhältniſſe, z. B. Eiſen in einem andern Verhältniſſe als Stahl, Kupfer, Meſſing u. ſ. w. Doch werden im Allgemeinen flüſſige Körper durch die Wärme leichter, ſchneller und mehr ausgedehnt, als ſtarre, wie ſich aus der Natur der Flüſſigkeit leicht begreifen läſst; daher wird auch durch höhere oder geringere Temperatur-Grade ihre Eigenſchwere beträchtlicher, als das der ſtarren, vermindert oder vermehrt. Der Grad der Ausdehnung verändert ſich bey einerley Temperatur mit der Verſchiedenheit der flüſſigen Subſtanz, und bey einerley Subſtanz mit der Verſchiedenheit der Temperatur. Aus dieſem Grunde haben die Phyſiker behauptet, das Abwägen der ſtarren Körper, deren Eigenſchwere beſtimmt werden ſolle, im reinen Waſſer, müſſe entweder bey einerley Temperatur (Normaltemperatur) vorgenommen werden, weil ein Kubikzoll reinen Waſſers bey derſelben Temperatur immer gleichviel wäge, oder es müſſe wenigſtens die Temperatur des reinen Waſſers, in welchem abgewägt wird, angemerkt werden. Wäre es nicht mit zu vielen Schwierigkeiten verbunden, das Abwägen ſtets bey der Normaltemperatur des reinen Waſſers vorzunehmen: ſo würde dieſes Verfahren den kürzeſten Weg, die Eigenſchwere der Körper zu finden, darbieten; allein wie leicht ändert ſich nicht die Temperatur des Waſſers ſelbſt während der Arbeit? wie oft würde man daher bey der Arbeit abbrechen müſſen? Wie ſehr wäre man ferner nicht bey ſeiner Arbeit an die Jahrszeit, ja an Tage

und

und Stunden gebunden? Wenn eine Temperaturveränderung eintreten würde: ſo müſste man Monate lang ſeine Verſuche ausſetzen; denn geſetzt, man wollte auch durch künſtliche Mittel die Normaltemperatur erzwingen: ſo verurſachte dieſes nicht nur Weitläuftigkeiten, ſondern man könnte nicht einmal während der Arbeit ununterbrochen dieſelbe Temperatur durch künſtliche Mittel erhalten. Um die öfteren Unterbrechungen und Störungen der Arbeit zu vermeiden, ſoll man nach Vorſchrift der Phyſiker die Verſchiedenheit der Temperatur des Waſſers, worin das Abwägen geſchieht, anmerken, ohne Zweifel in der Abſicht, daſs dann die durch das Abwägen gefundene Eigenſchwere auf die Normaltemperatur des Waſſers reducirt werden könnte; denn die bloſſe Beſtimmung der Eigenſchwere der Körper mit Angabe der Temperatur, bey welcher dieſelbe gefunden wurde, würde zu nichts frommen. Was wüſsten wir, wenn wir gefunden hätten, daſs die Platina gehämmert bey 10° *Reaum.* eine Eigenſchwere = 21,069, Gold gehämmert bey 12° *Reaum.* eine Eigenſchwere = 19,361; Silber gehämmert bey 14° *Reaum.* eine Eigeuſchwere = 10,51 u. ſ. w. hätten? Wir wollen wiſſen, wie groſs die Eigenſchwere des Platins, Golds, Silbers, u. ſ. w. bey einerley Temperatur, z. B. bey 14° *Reaum.*, iſt, damit nicht der Zweifel bleibe, in wie weit die gefundene Verſchiedenheit der Eigenſchwere nicht bloſs Folge der erhöhten Temperatur, ſondern der eigenen Natur der verſchiedenen Stoffe ſelbſt ſey. Eine ſolche Reduction bleibt aber unmöglich ohne Erfahrungen über das Verhältniſs, in welchem die Dichtigkeit des reinen Waſſers mit ſeiner Temperatur ſteht. Solche Erfahrungen hat zuerſt Gilpin *) geſammelt und folgendes Reſultat erhalten:

Tem-

*) *Philoſophical Transactions of the royal Society of London. For the year* 1794. *P. I. Lond.* 1794. 4. S. 275. und fgl. Grens neues Journal der Phyſik 2. B. 3. Hft. S. 374 — 375.

| Temperatur nach Fahrenh. | Eigenſchwere des Waſſers | Temperatur nach Fahrenh. | Eigenſchwere des Waſſers |
|---|---|---|---|
| 40° | 1, 00094 | | |
| 41° | 1, 00093 | 61° | 0, 99991 |
| 42° | 1, 00092 | 62° | 0, 99981 |
| 43° | 1, 00090 | 63° | 0, 99971 |
| 44° | 1, 00088 | 64° | 0, 99961 |
| 45° | 1, 00086 | 65° | 0, 99950 |
| 46° | 1, 00083 | 66° | 0, 99939 |
| 47° | 1, 00080 | 67° | 0, 99928 |
| 48° | 1, 00076 | 68° | 0, 99917 |
| 49° | 1, 00072 | 69° | 0, 99906 |
| 50° | 1, 00068 | 70° | 0, 99894 |
| 51° | 1, 00063 | 71° | 0, 99882 |
| 52° | 1, 00057 | 72° | 0, 99869 |
| 53° | 1, 00051 | 73° | 0, 99856 |
| 54° | 1, 00045 | 74° | 0, 99843 |
| 55° | 1, 00038 | 75° | 0, 99830 |
| 56° | 1, 00031 | 76° | 0, 99816 |
| 57° | 1, 00024 | 77° | 0, 99802 |
| 58° | 1, 00016 | 78° | 0, 99788 |
| 59° | 1, 00008 | 79° | 0, 99774 |
| 60° | 1, 00000 | 80° | 0, 99759 |

Durch dieſe Erfahrungen wird die Reduction der Eigenſchwere eines Foſſils, die bey irgend einem Temperatur-Grade des reinen Waſſers gefunden worden iſt, auf die Normaltemperatur ganz einfach. Geſetzt, es wäre die Temperatur des reinen Waſſers, worin die Abwägung geſchah, = $m^{\circ}$ Fahrenh., die dieſem Temperatur-Grade entſprechende Eigenſchwe-

re des reinen Waſſers $= \mu$, ferner die Eigenſchwere des reinen Waſſers bey der Normaltemperatur $= \alpha$; das abſolute Gewicht des Körpers, deſſen Eigenſchwere beſtimmt werden ſoll, auſſerhalb des Waſſers $= G$, im Waſſer $= g$; folglich der Verluſt $= G - g = p$; ſo iſt

$$\mu : \alpha = p : x$$

denn die Verluſte, welche ein und derſelbe Körper im Waſſer von verſchiedener Eigenſchwere leidet, verhalten ſich gerade wie die Eigenſchweren ſelbſt.

Daraus folgt

$x = \frac{p\ \alpha}{\mu}$, der Verluſt des Foſſils im reinen Waſſer bey der Normaltemperatur.

Demnach iſt die zu beſtimmende Eigenſchwere

$$= G : \frac{p\ \alpha}{\mu} = \frac{G\ \mu}{p\ \alpha}.$$

Es ſey z. B. $m = 50°$ Fahrenh., $\alpha = 40°$ Fahrenh., bey welcher Temperatur das reine Waſſer am dichteſten iſt; $G = 20$ Grn., $p = 2$ Grn.; ſo findet man die zu beſtimmende Eigenſchwere, auf die Normaltemperatur reducirt, mit Zuziehung der Gilpinſchen Tabelle nach obiger Formel

$$= \frac{20 \times 1,00068}{2 \times 1,00094} = 9,997.$$

denn nach Gilpins Tabelle iſt die Eigenſchwere des reinen Waſſers bey 50° Fahrenh. = 1,00068, wenn ſie bey 60° Fahrenh. = 1,000000 geſetzt wird.

Würde man keine Rückſicht auf die Temperatur des Waſſers nehmen: ſo wäre die geſuchte Eigenſchwere $= \frac{20\ Gr.}{2} = 10.$

Spä-

Später als Gilpin hat Hällſtroem, Profeſſor der Phyſik zu Aboœ, durch Beobachtungen gefunden, wie das Volumen des reinen Waſſers mit der Zunahme ſeiner Temperatur von 0° bis 20° der hunderttheiligen Scale des *Celſius* wächſt, daraus das Geſetz für dieſe Ausdehnung mit vielem Scharfſinne entwickelt, und durch folgende, mit den Verſuchen aufs Beſte zuſammenſtimmende Formel ausgeſprochen:

$$y = A\,a^n + B\,b^n + C,$$

wo $y$ das wahre Volumen des Waſſers bey $n°$ *Celſius* bedeutet, wenn

$A$ = 0, 001008357
$a$ = 1, 04835314
$B$ = 0, 000715207
$b$ = 0, 74566831
$C$ = 0, 9982765

geſetzt wird *). Aus dieſer Formel berechnete Hällſtroem folgende Tabelle:**)

| Temper. n. d. 100th. Scale oder n | wahres Volumen des Waſſers | Temper. n. d. 100th. Scale oder n | wahres Volumen des Waſſers |
|---|---|---|---|
| 0° | 1, 0000000 | 11° | 0, 9999995 |
| 1° | 0, 9998669 | 12° | 1, 0000747 |
| 2° | 0, 9997824 | 13° | 1, 0001553 |
| 3° | 0, 9997349 | 14° | 1, 0002413 |
| 4° | 0, 9997156 | 15° | 1, 0003328 |
| 5° | 0, 9997182 | 16° | 1, 0004295 |
| 6° | 0, 9997381 | 17° | 1, 0005317 |
| 7° | 0, 9997715 | 18° | 1, 0006392 |
| 8° | 0, 9998161 | 19° | 1, 0007524 |
| 9° | 0, 9998698 | 20° | 1, 0008713 |
| 10° | 0, 9999314 | | |

Die-

*) *Diſſ. phyſ. de mutat. voluminis aquae deſtill. intra temper. congel. et viceſ. gradus therm. centeſimae. Aboae*, 1802. Gilberts Annalen XVII. S. 107. XX. S. 384. u. f.

**) Auſſerdem geht aus obiger Formel durch Berechnung des Minimums hervor, daſs das kleinſte Volumen des Waſſers bey 4°, 35 *Celſius* oder 3°, 48 *Reaum.* oder

Dieſe Tabelle kann ebenfalls zur Reduction der Eigenſchwere der Körper, welche bey einer von der Normaltemperatur abweichenden Temperatur gefunden wurde, auf die Normaltemperatur benützt werden. Denn man ſetze das einer Temperatur von $m^\circ$ Celſius entſprechende Volumen des reinen Waſſers nach Hällſtroems Tabelle $= v'$, das Volumen deſſelben bey 4° *Celſius* $= v$: ſo iſt, weil bey einerley Maſſe die Volume ſich umgekehrt verhalten wie die Dichtigkeiten,

$$v' : v = d : d', \text{ oder}$$

$$v' : v = \frac{1}{d'} : \frac{1}{d},$$

wo $d'$ die, dem Volumen $v'$, und $d$ die, dem Volumen $v$ entſprechenden Dichtigkeiten bezeichnen. Wenn nun der Verluſt eines Körpers, deſſen abſolutes Gewicht auſſerhalb des Waſſers $= G$, und im Waſſer von einer Temperatur zu $m^\circ$ Celſius $= g$, d. h. $G - g = p$ angenommen wird: ſo findet man dieſen Verluſt in der Temperatur von 4° *Celſius*

$$= \frac{p\ v'}{v};$$

denn $p : x = d' : d = v : v'$.

Folglich die geſuchte Eigenſchwere

$$= G : \frac{p\ v'}{v} = \frac{G\ v}{p\ v'}.$$

Man findet $v'$ und $v$ in der obigen Tabelle des Hällſtroems; $G$ und $p$ aber durch Wägen in - und auſſerhalb des Waſſers; folglich läſst ſich nach dieſer Formel mit Hülfe der ebengenannten Tabelle die Eigenſchwere auf die Normaltemperatur reduciren.

Gil-

oder bey 39°, 83 Fahrenh. eintrete, folglich bey dieſer Temperatur am dichteſten ſey. Hiemit ſtimmen auch des Grafen v. Rumfords Verſuche überein. Auch Prof. Tralles zu Berlin (Gilberts Annalen XX. S. 263) beſtätiget dieſes Reſultat.

Gilpins und Hällſtroems Tabellen können alſo zur Reduction der bey einer von der Normaltemperatur abweichenden Temperatur gefundenen Eigenſchwere der Körper gebraucht werden, und bieten eine ganz leichte Rechnungsmanipulation dar. Welche von beyden Tabellen den Vorzug verdiene, will ich nicht entſcheiden; ſo viel iſt aber gewiſs, daſs Hällſtroem die möglichſt gröſste Genauigkeit dadurch erreichte, daſs er die Ausdehnung, die das Glas, womit er experimentirte, durch die Wärme gewann, und welche andere als = o anſahen, mit in die Rechnung zog. Es iſt mir übrigens unbekannt, daſs irgend ein Naturforſcher Gebrauch von Hällſtroems Tabelle zum Behufe der Reduction gemacht habe. Auf die Benutzung der Gilpinſchen Tabelle machte Profeſſor Tralles *) aufmerkſam.

## §. 4.

Die Möglichkeit der Reduction auf die Normaltemperatur geht demnach aus dem Bisherigen hervor, genügt aber nicht, wenn das möglichſt ſchärfſte Reſultat in Berechnung der Eigenſchwere der Körper erzielt werden ſoll; denn dann muſs nebſt der Veränderlichkeit der Temperatur des reinen Waſſers auch noch die Veränderlichkeit des Drucks der atmosphäriſchen Luft, und der Einfluſs dieſer letztern auf die Dichtigkeit des Waſſers in Betrachtung gezogen werden.

Es iſt nemlich bekannt, daſs die atmosphäriſche Luft mit einem Gewichte drückt, das gleich iſt dem Gewichte einer Queckſilberſäule von der Höhe des jedesmaligen Barometerſtandes und mit einer Baſis, die die Gröſſe der Fläche hat, auf welcher die Luft ruht. Wenn daher die atmosphäriſche Luft auf eine Waſſermaſſe, oder auf eine andere Flüſſigkeit, die

*) Gilberts Annalen XXVII. S. 263.

die in einem feſten Behälter ſich befindet, drückt: ſo kann letztere nicht ausweichen, ſie wird ſomit in ein mehr oder weniger kleines Volumen zuſammengepreſst, je nachdem die Luft mehr oder weniger drückt. Nach der Gröſse des Druckes der atmosphäriſchen Luft richtet ſich alſo die Dichtigkeit der in feſten Behältniſſen ſtehenden Flüſſigkeiten. Daſs der Einfluſs dieſes Drucks auf die Dichtigkeit der Flüſſigkeiten nicht unbedeutend ſey, erhellt ſchon daraus, weil je geringer der Luftdruck wird, deſto weniger Wärme hinreicht, um tropfbarflüſſige und ſtarre Körper in Dunſt zu verwandeln *). Aus dieſem Grunde verdient der Barometerſtand, welcher die Veränderlichkeit des Drucks der Luft anzeigt, nicht minder Berückſichtigung, als der Stand des Thermometers, und folglich müſsten, um das möglichſt ſchärfſte Reſultat bey Beſtimmung der Eigenſchwere der Körper zu erhalten, alle Abwägungen bey einerley Thermometer- und einerley Barometerſtande geſchehen; oder, weil dieſer Fall oder das Zuſammentreffen dieſer beyden Umſtände nur äuſſerſt ſelten ſeyn wird: ſo müſsten wenigſtens der jedesmalige Thermometer- und Barometerſtand bey jedem Abwägen bemerkt und zuletzt auf den Normalſtand des Thermometers und Barometers reducirt werden. Hier entſteht nun eine neue Schwierigkeit; es handelt ſich itzt um die Reductionsmethode. Wie kann und ſoll dieſe geſchehen? — Ich wenigſtens kann nicht abſehen, wie eine genaue Reductionsmethode gefunden werden kann; denn wenn wir auch das Verhältniſs, in welchem die Verdichtung des Waſſers zum Barometerſtande ſteht, kennen: ſo bleibt uns doch noch das Verhältniſs der Verdichtung des Waſſers zur Geſammtwirkung des Drucks der atmosphäriſchen Luft und der Temperatur unbekannt. Auf jeden Fall würde die Reduction der Dich-



*) Hildebrandt's dynamiſche Naturlehre. 1. S. 311. §. 412.

tigkeit des Waſſers bey verändertem Stande des Barometers und des Thermometers auf den Normalſtand nicht nur vielen Schwierigkeiten unterliegen, ſondern auch viele Weitläuftigkeiten in der Ausübung veranlaſſen. Wie dieſen Schwierigkeiten auszuweichen ſey, und dennoch das möglichſt ſchärfſte Reſultat erhalten werden könne, habe ich mir zur Aufgabe gemacht.

§. 5.

Stünde uns eine Flüſſigkeit mit unveränderlicher Dichtigkeit zu Gebote: ſo würde dieſe auf einmal alle Schwierigkeiten, die mit der Beſtimmung der Eigenſchwere mittelſt des Abwägens verbunden ſind, heben; es würde ein bloſſes Abwägen der verſchiedenen Körper, deren Eigenſchwere geſucht wird, in dieſer unveränderlichen Flüſſigkeit genügen. Weil ein Körper, in eine Flüſſigkeit geſenkt, ſoviel am abſoluten Gewichte verliert, als die vom Platze gedrückte oder iſoperimetriſche Flüſſigkeit wiegt, und weil bey gleichem Volumen die Eigenſchweren der Körper im geraden Verhältniſſe ihrer abſoluten Gewichte ſtehen: ſo würde man folgendermaaſſen ſchlieſſen: das abſolute Gewicht eines Körpers verhält ſich zu ſeinem Gewichts-Verluſte in der unveränderlichen Flüſſigkeit, wie die Eigenſchwere des erſtern zur Eigenſchwere der letztern. Geſetzt, das abſolute Gewicht eines Körpers auſſer der Flüſſigkeit wäre $G$, ſein Gewichtsverluſt in ihr $= A$, die Eigenſchwere des erſtern $x$, die der letztern $= 1$: ſo würde

$$G : A = x : 1, \text{ alſo}$$

$$x = \frac{G}{A} \text{ ſeyn.}$$

Würde dagegen das Abwägen deſſelben Körpers in einer Flüſſigkeit geſchehen, deren Dichte zu jener der unveränderlichen Flüſſigkeit ſich verhielte, wie $d' : 1$, ſo könnte man, wenn $A'$ den Gewichtsverluſt in der Flüſſigkeit von der Dichte $d'$ bezeichnet, folgende Proportion ſetzen:

$A$:

$$A : A' = 1 : d',$$

weil der Verluſt eines und deſſelben Körpers in verſchiedenen Flüſſigkeiten um ſo gröſſer oder kleiner wird, je mehr oder weniger dicht die Flüſſigkeit iſt, worin die Wägung geſchieht.

Aus dieſer Proportion folgt

$$A = \frac{A'}{d'}$$

Es geht demnach die Formel

$$x = \frac{G}{A}$$

über in folgende

$$x = G : \frac{A'}{d'} = \frac{G}{A'} \times d'. \text{ ♀}$$

## §. 6.

Da es aber keine Flüſſigkeit mit unveränderlicher Dichte giebt: ſo nehmen wir irgend eine Flüſſigkeit von gewiſſer Dichte, z. B. reines Waſſer bey 4° *Celſius* und 28″ Barometerſtand, als Vergleichungspunct für die Dichtigkeiten aller andern Flüſſigkeiten an und ſetzen dieſe, zum Vergleichungspuncte gewählte Dichte (Normaldichte) = 1, ſo, daſs ſich das Verhältniſs der verſchiedenen andern Dichtigkeiten flüſſiger Körper zur Normaldichte durch Zahlen ausdrücken läſst. Um aber das Verhältniſs der Dichtigkeiten tropfbarflüſſiger Körper zur Normaldichte zu finden, wähle man einen Würfel, aus Glas bereitet, von der Gröſse eines Pariſer Cubickzolles (man kann auch jede andere Gröſse dem Würfel geben laſſen) und wäge denſelben auſſerhalb des Waſſers, und dann im reinen Waſſer bey irgend einer Temperatur und irgend einem Barometerſtande, z. B. bey 4° *Celſius* und 28″ Barometerſtand, und bemerke den daraus hervorge-

hen-

henden Gewichtsverluſt des Würfels. Wägt man nun denſelben Würfel in jeder andern beliebigen Flüſſigkeit: ſo läſst ſich aus ſeinem Gewichtsverluſte das Verhältniſs der Dichte der letzteren zur Normaldichte berechnen, weil bey einerley Volumen des abgewägten Körpers die Verluſte deſſelben ſich gerade verhalten, wie die Dichtigkeiten. Geſetzt, der Verluſt des Würfels in der Flüſſigkeit von der Normaldichte wäre = 2, in einer andern Flüſſigkeit = 4: ſo wird die Dichte der letztern zur Normaldichte ſich verhalten, wie 4: 2, d. h. es wird ſeyn

$$2 : 4 = 1 : x \text{ folglich}$$

$$x = \frac{4}{2} = 2.$$

Die Flüſſigkeit, deren Dichte geſucht wird, iſt zweymal ſo dicht, als die Normaldichte, oder als reines Waſſer bey 4° *Celſius* und 28″ Barometerſtand.

Oder allgemein: wenn der Verluſt des Würfels in der Normalflüſſigkeit $= p$, in irgend einer andern $= p'$, die dem $p'$ entſprechende Dichte $= d'$; ſo iſt

$$p : p' = 1 : d' \text{ folglich}$$

$$d' = \frac{p'}{p}.$$

Setzt man dieſen Ausdruck $\frac{p'}{p}$ in obiger Formel ♀ des vorigen §.

$$x = \frac{G}{A'} \times d'$$

ſtatt der Gröſſe $d'$: ſo erhält dieſe Formel folgende Geſtalt

$$x = \frac{G}{A'} \times \frac{p'}{p}. \; ♄$$

 Iſt

Iſt alſo das Verhältniſs der Dichte irgend einer gegebenen Flüſſigkeit zur Normaldichte bekannt: ſo läſst ſich auch die Eigenſchwere eines jeden ſtarren Körpers, welche durch das Abwägen in ihr gefunden wurde, auf die Normaldichte mittelſt letzter Formel ♄ reduciren, d. h., es läſst ſich beſtimmen, wie groſs die Eigenſchwere eines gegebenen Körpers beym Abwägen im reinen Waſſer bey 4° *Celſius* und bey 28″ Barometershöhe ſich ergeben haben würde. Dieſes und nichts anders wollen wir aber wiſſen, wenn wir die Eigenſchwere der Körper ſuchen. Es iſt bey der Berechnung der Eigenſchwere der Körper völlig gleichgültig, woher die gröſſere oder geringere Dichte der Flüſſigkeit, in welcher die Körper abgewägt werden, rühret; ob von der Temperatur oder vom Drucke der atmosphäriſchen Luft, oder von der Geſammtwirkung beyder; obgleich dieſer Gegenſtand in einer andern Beziehung allerdings von Wichtigkeit iſt.

## §. 7.

Bey der Conſtruction obiger Reductionsformel ♄ wurde noch keine Rückſicht auf die Ausdehnung des gläſernen Würfels durch die Wärme der Flüſſigkeit ſelbſt genommen. Dieſes Umſtandes wegen bedarf die Formel noch einer Correction. Hällſtrom's Bemühungen machen dieſe Correction möglich.

Hällſtrom *) hat aus *de Luc's* Beobachtungen in den philoſophiſchen Transactionen, *Vol.* 68. 1778. *P. I. p.* 478, durch Berechnung gefunden, daſs die Ausdehnung des Glaſes nach allen Seiten, und zwar ſo geſchehe, daſs, wenn eine Dimenſion bey der Temperatur des gefrierenden Waſſers *a* Theile hat, bey $m^{\circ}$ Temperatur (immer *Celſius* Thermometer verſtan-

*) *Diſſ. de interpolatione pro determinanda vitri dilatatione a calorico. Hällſtroem. Aboae.* 1801. *Gilberts Annal.* XIV. S. 299.

ſtanden), dieſe durch die Wärme ausgedehnte Dimenſion die Länge $\left(1 + \frac{(325 + 2\,m)\,m}{62500000}\right) a$ hat. *)

Dieſen Satz zu Grunde gelegt, ergiebt ſich, daſs, wenn eine Dimenſion des gläſernen Würfels, der zur Beſtimmung der Dichte der beym Abwägen gewählten Flüſſigkeit gebraucht wird, bey 0° *Celſius* = $c$ iſt, dieſelbe bey einer Ausdehnung durch eine Temperatur von $m$° *Celſius*

$$= \left(1 + \frac{(325 + 2\,m)\,m}{62500000}\right) c$$

$$= (1 + \mu)\,c$$

ſeyn muſs, ſoferne

$$\left(1 + \frac{(325 + 2\,m)\,m}{62500000}\right) = 1 + \mu$$

geſetzt wird. Folglich wird eine ausgedehnte Seitenfläche des Würfels

$$= (1 + \mu)^2\ c^2,$$

alſo der ausgedehnte körperliche Inhalt des Würfels

$$= (1 + \mu)^3\ c^3.$$

Setzt

---

*) Hauy (Grundlehren der Phyſik, überſetzt von Blumhof. 1. B. S. 150.) berechnet die Ausdehnung eines Körpers durch die Wärme auf folgende Art. Er multiplicirt das Verhältniſs der Ausdehnung der Subſtanz, woraus der Körper beſteht, durch die Zahl der Grade, zu welchen die Temperatur erhöht worden, und duplirt das Reſultat, um die Ausdehnung von einer der Oberflächen eines feſten Körpers zu ſchätzen, oder er triplirt das Reſultat, wenn die Ausdehnung des ganzen Körpers geſchätzt werden ſoll. Er nimmt z. B. an, daſs das Glas für jeden Grad des *Reaum.* Thermometers $\frac{1}{10000}$ von jeder ſeiner Dimenſionen ſich ausdehne, ſo daſs, wenn die Temperatur von 10° *R.* bis 15° *R.* wächſt, die Ausdehnung des ganzen Körpers = $\frac{1}{10000} \times 5 \times 3 = \frac{15}{10000}$ wird.

Setzt man das Volumen irgend einer Waſſermaſſe bey $0°$ *Celſius* Temperatur $= 1$, und den Verluſt des gläſernen Würfels in ihr $= p$, und läſst dieſelbe Waſſermaſſe durch $m°$ Wärme bey einerley Barometerſtand ausgedehnt werden bis zum Volumen $y$, ſo wird das wahre Volumen der, durch $m°$ Temperatur ausgedehnten Waſſermaſſe zum Volumen derſelben bey $0°$ Temperatur ſich verhalten, wie der Verluſt des gläſernen Würfels in dem Waſſer bey $0°$ Temperatur zum Verluſte deſſelben in demſelben Waſſer bey $m°$ Temperatur, wenn das Volumen $c^3$ des Würfels durch die Wärme nicht verändert würde, oder es wird ſeyn

$$y : 1 = p : x.$$

Denn die Gewichtsverluſte des gläſernen Würfels verhalten ſich bey unverändertem Volumen, aber veränderter Temperatur gerade, wie die Dichtigkeiten der Flüſſigkeit, worin er abgewägt wird, folglich umgekehrt, wie die Volumen, welche eine und dieſelbe Waſſermaſſe durch Temperatur - Erhöhung oder Verminderung erhält.

Es bleibt aber das Volumen des gläſernen Würfels beym Wachſen der Temperatur von $0°$ bis $m°$ nicht unverändert, ſondern erreicht vielmehr durch dieſe Temperatur - Erhöhung das Volumen $(1 + \mu)^3 c^3$. Nennt man nun den Gewichtsverluſt des gläſernen Würfels bey verändertem Volumen und $m°$ Temperatur $p'$, und den Gewichtsverluſt deſſelben bey unverändertem Volumen und $m°$ Temperatur $x$, wie oben: ſo kann man auch noch folgende Proportion ſetzen:

$$c^3 : (1 + \mu)^3 \; c^3 = x : p'$$

oder $$1 : (1 + \mu)^3 = x : p';$$

denn bey einerley Temperatur, aber verändertem Volumen, verhalten ſich die Gewichtsverluſte des gläſernen Würfels gerade, wie die verſchiedenen Volume des Würfels.

Durch

Durch Zuſammenſetzung der beyden Proportionen

$$y : 1 = p : x \quad \text{und}$$

$$1 : (1 + \mu)^3 = x : p'$$

ergiebt ſich $y : (1 + \mu)^3 = p : p'$

$$\text{Alſo } y = \frac{p(1 + \mu)^3}{p'}$$

Weil nun auch die Dichtigkeiten einer und derſelben Waſſermaſſe ſich umgekehrt verhalten, wie ihre Volume, oder weil

$$1 : d' = y : 1$$

iſt: ſo erhält man durch Subſtitution

$$1 : d' = \frac{p(1 + \mu)^3}{p'} : 1$$

folglich

$$d' = \frac{p'}{p(1 + \mu)^3} \quad ♂$$

Setzt man dieſen Werth von $d'$ in der obigen Formel ♀ § 5: ſo geht daraus folgende, die Ausdehnung des Glaſes durch die Wärme berückſichtigende, folglich genauere Formel:

$$x = \frac{G}{A'} \times \frac{p'}{p(1 + \mu)^3}$$

hervor.

§. 8.

Dieſe Formel gewinnt endlich die möglichſt gröſste Genauigkeit, wenn man noch den Verluſt, den jeder in freyer Luft (im Gegenſatze des luftleeren Raums) gewägter Körper erleidet, in Rechnung bringt.

Zu dieſem Behufe nenne man das Volumen des Körpers, deſſen Eigenſchwere beſtimmt werden ſoll, $v$, ſeine zu ſuchende wahre Eigenſchwere

$d$;

$d$; das Volumen der Gewichte, welche dem eben genannten Körper in freyer Luft das Gleichgewicht halten, $V$; die Dichtigkeit der Gewichtsmaſſe $D$, endlich die Eigenſchwere der atmosphäriſchen Luft $= l$: ſo iſt im Zuſtande des Gleichgewichts der Waage, in deren Waagſchalen auf der einen Seite der eben genannte Körper und auf der andern die Gewichte gelegt würden, nach dem Grundſatze der Hydroſtatik, daſs ein jeder Körper, der in einer tropfbaren oder permanent-elaſtiſchen Flüſſigkeit ſich befindet, ſo viel an ſeinem abſoluten Gewichte verliert, als das abſolute Gewicht der flüſſigen Maſſe beträgt, die er aus der Stelle treibt,

$$i\,V\,D - i\,V\,l = i\,v\,d - i\,v\,l = G. \;☾,$$

wenn man nämlich das abſolute Gewicht der Maſſe, deren Dichte eins und deren Volumen eins iſt, $= i$ ſetzet, und $G$ das Gewicht in der einen Waagſchaale ohne Reduction auf den leeren Raum bezeichnet.

Wird aber der Körper, der in freyer Luft gewägt wurde, nun in eine tropfbare Flüſſigkeit gebracht: ſo verliert er an ſeinem Gewichte; das vorhin beſtandene Gleichgewicht zwiſchen ihm und den Gewichten wird aufgehoben, es müſſen folglich andere Gewichte an die Stelle geſetzt werden, wenn die Waage wieder ins Gleichgewicht kommen ſoll. Das Volumen dieſer Gewichte ſetze man $= V'$: ſo muſs, um das Gleichgewicht wieder herzuſtellen, wenn die Eigenſchwere der Flüſſigkeit $= d'$ iſt,

$$i\,V'\,D - i\,V'\,l = i\,v\,d - i\,v\,d' = g \;⊙$$

ſeyn, wo $g$ das in der einen Waagſchaale liegende Gewicht ohne Reduction auf den leeren Raum bedeutet.

Zieht man nun dieſe letzte Gleichung ⊙ von der erſten ☾ ab: ſo bekömmt man eine Gleichung zwiſchen den Gewichtsverluſten; nämlich

$$i V D - i V l - i V' D + i V' l = i v d - i v d - i v l + i v d'$$

oder $i V (D - l) - i V' (D - l) = i v d' - i v l = G - g = A' . ♃$.

Durch Diviſion der Gleichung ☾ durch die Gleichung ♃ entſteht

$$\frac{i V D - i V l}{i V (D - l) - i V' (D - l)} = \frac{i v d - i v l}{i v d' - i v l} = \frac{d - l}{d' - l}$$

$$= \frac{G}{G - g} = \frac{G}{A'} \text{, oder}$$

wenn man $\frac{G}{A'} = q$ ſetzt

$$\frac{d - l}{d' - l} = q \text{,}$$

alſo

$$d = q d' - (q - 1) l. \text{ *)}$$

und

*) Dieſelbe Formel hat zwar ſchon Prof. Tralles in Gilberts Annalen XXVII. S. 265 aufgeſtellt; allein ich hielt es für nützlich, auf ihre Conſtruction hier einzugehen, theils des Zuſammenhanges und der Vollſtändigkeit des gegenwärtigen Aufſatzes wegen, theils um die Formel auf eine kürzere und vielleicht auch einleuchtendere Weiſe (denn Tralles's Conſtructionsweiſe läſst wohl ſelbſt bey geübten Mathematikern einige Zweifel ungelöſt) zu conſtruiren. Ueberdies erſchöpft Prof. Tralles die Beſtimmung der Gröſse $d'$ in der Formel nicht genug.

und wenn ſtatt $d'$ ſein Werth $\frac{p'}{p(1+\mu)^3}$ ſubſtituirt wird,

$$d = q x \frac{p'}{p(1+\mu)^3} - (q-1) l . ♉$$

§. 9.

Die Eigenſchwere der Luft bey einem jedesmaligen Verſuche oder $l$ findet man auf dieſelbe Art, wie $d'$, nemlich durch Vergleichen des Gewichtsverluſtes des gläſernen Würfels in der atmosphäriſchen Luft zur Zeit, wo man die auf die Beſtimmung der Eigenſchwere ſtarrer Körper abzweckenden Verſuche anſtellt, (wir wollen dieſen Verluſt $= \pi$ nennen), mit dem Gewichtsverluſte deſſelben gläſernen Würfels bey dem gewählten Normalſtande des Barometers, z. B. 28'' Barometerhöhe, wie oben bey der Berechnung von $d'$ (dieſer Verluſt heiſſe $\pi$). Um aber dieſe Gewichtsverluſte zu finden, muſs man den gläſernen Würfel im luftleeren Raume, dann in der atmosphäriſchen Luft bey 0° Temperatur und 28'' Barometerhöhe abwägen, und die Differenz beyder Gewichte giebt $\pi$; wägt man dann den gläſernen Würfel in der atmosphäriſchen Luft bey veränderter Temperatur und bey veränderter Barometerhöhe: ſo giebt die Differenz zwiſchen dieſem Gewichte und dem Gewichte im luftleeren Raume $\pi'$. Subſtituirt man daher in der Formel ♂

$$d' = \frac{p'}{p(1+\mu)^3}$$

ſtatt $d'$ die Gröſſe $l$, ſtatt $p'$ und $p$ die Gröſſen $\pi'$ und $\pi$: ſo erhält man

$$l = \frac{\pi'}{\pi(1+\mu)^3}$$

Es

Es geht demnach die Formel ♉, nemlich

$$d = q \times \frac{p'}{p\,(1 + \mu)^3} - (q - 1)\, l$$

in folgende über:

$$d = q \times \frac{p'}{p\,(1 + \mu)^3} - (q - 1)\, \frac{\pi'}{\pi\,(1 + \mu)^3} \quad ♁$$

In dieſer Formel ſind $\pi$ und $p$ conſtante Gröſſen, und werden daher nur ein für allemal beſtimmt; $\pi'$ ſucht man beym Anfange der Arbeiten eines Tages nur einmal und braucht, wenn man am Barometer keine Veränderung gewahr wird, den Werth des $\pi'$ für dieſe Reihe von Arbeiten nicht wieder zu ſuchen. Eben ſo kann man den Werth von $p'$ ſo lange als conſtant anſehen, bis eine Veränderung des Thermometer - oder Barometerſtandes eine Aenderung des Werths $p'$ vermuthen läſst. Für die verſchiedenen Temperatur - Grade kann endlich eine Tabelle der Werthe von $(1 + \mu)^3$ ein für allemal berechnet werden. Wenn man demnach bey ſeinen beſtimmenden Arbeiten nicht zu oft abbricht: ſo läſst ſich nach obiger Formel, die überdieſs das möglichſt ſchärfſte Reſultat giebt, ſo ſchnell arbeiten, als es bey Arbeiten der Art nur immer geſchehen kann und darf.

Der gröſste Vortheil, den die bisher auseinander geſetzte Methode, die Eigenſchwere ſtarrer Körper zu finden, gewährt, beſteht darin, daſs der Geſammt-Einfluſs, den die Temperatur und der Wechſel des Drucks der atmosphäriſchen Luft auf die Dichte des Waſſers, und folglich auch auf den Gewichtsverluſt der Körper in ihm haben, vollſtändig und richtig in Rechnung kommt, und daſs, wenn einmal die Naturforſcher über die Normaldichte des Waſſers und der atmosphäriſchen Luft übereinge-

kommen ſind und den Gewichtsverluſt des gläſernen Würfels ſowohl im reinen Waſſer von der Normaldichte, als in der atmoſphäriſchen Luft von der Normaldichte gefunden haben, bey der Angabe der Eigenſchwere der unorganiſchen Körper, die einen Theil ihrer Beſchreibungen ausmacht, bloſs $p'$ und $\pi'$ bemerkt zu werden braucht. Ja, man bedarf nicht einmal $\pi'$ zu ſuchen, wenn man die Eigenſchwere eines natürlichen Körpers bloſs in der Abſicht kennen lernen will, um ihn nicht mit andern ähnlichen Körpern zu verwechſeln. Es iſt auch gleichgültig, welche tropfbare Flüſſigkeit zum Abwägen gewählt wird.

# ÜBER DIE CHEMISCHE BESCHAFFENHEIT

DER

# CHARA HISPIDA

UND

# CHARA VULGARIS

VON

J. A. BUCHNER.

## Vorläufige Bemerkungen.

Wenn Biologen glauben, die Anatomie ſey für Phytologie und Zoologie das, was die Chemie für die Mineralogie iſt: ſo irren ſie ſich gewiſs ſehr, denn was man unter Anatomie verſteht, kann höchſtens mit der mechaniſchen Zerlegung eines gemengten Foſſils, z. B. des Granits, in ſeine Gemengtheile verglichen werden; die mechaniſche Zergliederung wird dort über die Beſchaffenheit einer Pflanze oder eines Thieres nicht viel mehr Aufſchluſs geben können, als da über die Natur eines gemengten Foſſils. Die letzten, und vielleicht die wichtigſten Aufſchlüſſe erwartet die Phyſiologie der Pflanzen und Thiere, eben ſo wie die Mineralogie, von der Chemie. Wenn erſte noch nicht dieſe Aufſchlüſſe erhielt, welche die Mineralogie in den neueſten Zeiten ſo ſehr empor gehoben haben: ſo liegt die Schuld nicht in der Natur der Sache, ſondern einzig nur an dem Umſtande, daſs die Chemiker ſelten gute Anatomen und Phyſiologen (in der gewöhnlichen Deutung dieſes Wortes) und letzte ſelten gute Chemiker ſind. Die meiſten unſerer bisherigen Pflanzen-Analyſen ſind noch immer nur als Einleitungen zu betrachten zu einer künftigen Phytochemie. Gewöhnlich trocknet und zerkleinert man die Pflanze, kocht ſie mit Waſſer, Alkohol etc., verkohlt und verbrennt ſie, — und ſomit ſind die Beſtandtheile chemiſch ausgemittelt. Dieſe Art zu analyſiren giebt kaum ein beſſeres Reſultat, als die chemiſche Analyſe eines gemengten Foſſils. Was würden wohl die Naturforſcher ſagen, wenn jemand ein Stück Granit zu Pulver zerriebe, mit Kali glühte, mit Waſſer, Salzſäure, Ammoniak u. ſ. w. behandelte, und behauptete, er habe den Granit zweckmäſſig analyſirt? — Mechaniſche Anatomie muſs der chemiſchen Analyſe allenthalben voraus und an der Seite gehen. In der Zoochemie iſt man

in

in dieſer Hinſicht weiter gekommen als in der Phytochemie, denn es wird gewiſs keinem Chemiker mehr einfallen, Blut, Knochen, Muskel etc. durch einen Prozeſs analyſiren zu wollen; allein die Phytochemie liegt noch völlig in der Wiege, ſo viele Pflanzen man auch ſchon chemiſch unterſucht hat. Man wird vielleicht einwenden, daſs die Pflanzengebilde weit einfacher ſeyen, und ihre chemiſche Analyſe kaum eine Anatomie nöthig oder möglich mache; allein ſelbſt das einfachſte Pflanzengebilde beſteht aus anatomiſch trennbaren Theilen, aus Gefäſſen und Säften; und wo dieſs einmal durchs Auge wahrgenommen werden kann, da ſollte doch auch der Chemiker Unterſchiede machen zwiſchen Gefäſſen und Säften. Es iſt wahr, bisher hat man es noch nicht dahin bringen können, die einzelnen Pflanzentheile ſo zu anatomiren, daſs der Chemiker damit zufrieden ſeyn dürfte; aber es ſind ſchwerlich ſchon Hülfsmittel und Sorgfalt ſo ſehr erſchöpft, daſs man die Möglichkeit geradehin läugnen ſollte. Die Unterſuchung wird man bey den gröſsten und einfachſten Pflanzengebilden anfangen müſſen, um ſo immer ſicherer fortſchreiten zu können auf die mehr zuſammengeſetzten und kleinern, wo dann die Analogie leiten muſs, wenn die anatomiſche Kunſt ihre Hülfe verſagt.

Ich bin weit entfernt, zu glauben, bey meinen nachfolgenden Unterſuchungen der Charen ſchon das Rechte getroffen zu haben, ſondern ich bin vielmehr überzeugt, daſs meine Arbeit nur ein ſehr roher Verſuch iſt, für die Phytochemie eine beſſere Methode zu gewinnen. Es war anfangs meine Abſicht, mehrere Waſſerpflanzen, vorzüglich mehrere Arten der Chara, der Conferva und des Fucus vergleichend zu unterſuchen, meine häufigen Berufsgeſchäfte erlaubten mir nicht, die angefangenen Analyſen ſo bald zu vollenden, als ich gewünſcht hätte; daher bin ich veranlaſst, um Entſchuldigung zu bitten, wenn ich jetzt nur ein kleines Bruchſtück liefere. Vielleicht bin ich ſo glücklich, einſt noch Unterſtützung und Muſe zu finden, um auf dem eingeſchlagenen Wege mich mehr der Vollkommenheit nähern zu können.

Che-

## Chemiſche Unterſuchung
der
## *Chara hiſpida.*

1.

Die botaniſchen Unterſuchungen „über den Bau und die Natur der Charen“, welche der Herr Dr. Martius in der phyſikaliſchen Claſſe der Akademie der Wiſſenſchaften zu München vorgeleſen hat, veranlaſsten mich zunächſt zu einer chemiſchen Analyſe der *Chara hiſpida.* Da dieſes merkwürdige Pflanzengebilde ſehr wenig bekannt iſt: ſo will ich, ehe ich meine Verſuche beſchreibe, einige botaniſche Beſtimmungen über den Bau der Charen überhaupt aus den Unterſuchungen des Herrn Dr. Martius vorausſchicken.

2.

Die Charen (Armleuchter) ſind wahre Waſſerpflanzen. Die verſchiedenen Arten ſind in Hinſicht der äuſſern Geſtalt einander ſehr ähnlich. Ein fadenförmiger Stengel, welcher ohne wahre Wurzel bloſs mit ſeinem untern knotigen Ende in dem Boden befeſtiget iſt, erhebt ſich von da einfach, oder gabelförmig veräſtelt gewöhnlich bis nahe unter die Oberfläche des Gewäſſers. Der Stengel iſt in deutliche Glieder getheilt, welche von einigen Linien bis zu 4 oder 5 Zoll Länge haben. Die Enden der Glieder ſind mehr oder weniger verdickt und mit einer in jeder Art beſtimmten

An-

Anzahl von pfriemenförmigen gegliederten oder ungegliederten Quirläſten verſehen. An den Gliedern dieſer Quirläſte ſtehen bey den meiſten Arten wieder kleine borſten- oder ſtachelförmige Fortſätze (*Bracteae*), analog dem Verhältniſſe zwiſchen den Quirläſten und dem Stengel ſelbſt. Dieſe Bracteen bilden, wo ſie vorhanden ſind, im uneigentlichen Sinne einen Kelch für eine Nuſs, welche auſſerordentlich kleine runde durchſichtige Saamen enthält. Unterhalb dieſer iſt gewöhnlich noch eine kleinere, häutige, gelbe oder mennigrothe Kugel befeſtiget, welche mit einem Convolut durchſichtiger gegliederter Fäden und einer pulverigen rothen Maſſe, die ihr die Farbe giebt, angefüllt iſt.

3.

Die auffallendſte Erſcheinung, welche ſich dem Herrn Dr. Martius bey ſeinen microſcopiſchen Unterſuchungen der Charen darbot, war, daſs ſich in ihnen durchaus keine Spiralgefäſſe finden, und daſs die andere bey weitem mehr verbreitete Urbildung der Vegetabilien, das Zellgewebe, nur in einem einzigen ſehr beſchränkten Theile vorhanden iſt. Das ganze Gewächs beſtehet bloſs aus einer oder mehrern häutigen Röhren, oder Schläuchen, welche mit einer pulpöſen ſchleimigen Maſſe überzogen ſind. Die Röhren ſind daher das Gerüſte der Pflanze; der Schleim dient nur als Decke *).

4.

Was die verwandſchaftliche Aehnlichkeit mit andern Pflanzengebilden betrifft: ſo glaubt Herr Dr. Martius die Charen, rückſichtlich des äuſſern Habitus an die Conferven, und rückſichtlich der Fructificationstheile an die Tange (*Fucus*) anreihen zu müſſen **).

5.

*) Siehe Seite 185. dieſes Bandes.

**) Daſelbſt S. 206. u. f.

5.

Nach dieſer vorläufigen Erörterung über die Charen im Allgemeinen wenden wir uns zu *Chara hiſpida.* Dieſe Art kömmt ſowohl in ſüſſen, als auch in ſchwach ſalzigen Gewäſſern vor; ſie zeichnet ſich vor andern vorzüglich durch ihre rauhe kurzſtachelige Oberfläche aus, woher ſie auch den Namen hat. Ihre Farbe iſt ſcmutziggrün, der Geruch ſumpficht, und der Geſchmack widerlich ſalzicht. Auſſer dem Waſſer verliert dieſe *Chara* durch Einfluſs von Luft, Feuchtigkeit und Licht bald ihre grüne Farbe, wird weiſs und ſpröde. Uebrigens beſteht ſie aus mehrern miteinander verbundenen Schläuchen, welche ihr eine langgeſtreckte, Spirallinien bildende, cannelirte Geſtalt geben, und die man am beſten beobachten kann, wenn man das Gewächs zerſchneidet. In der Achſe findet man einen beyläufig eine halbe Linie dicken Schlauch, welcher von drey Reihen ähnlicher aber kleinerer Schläuche umgeben iſt.

6.

Die Schläuche enthalten eine waſſerhelle durchſichtige Flüſſigkeit, in welcher grüne Flocken ſchwimmen. Es iſt äuſſerſt ſchwer, dieſe Flüſſigkeit in ſolcher Menge und Reinheit, als zu einer genauen Analyſe nöthig wäre, abzuſondern. Ich ſammelte indeſſen doch etwas weniges zu vorläufigen Verſuchen dadurch, daſs ich die Stämme der Pflanze unter den Quirlen abſchnitt und auf einer Seite in die Schläuche blieſs, wodurch die Flüſſigkeit am andern Ende herausdrang. Sie war ſchwach ſchleimig und wurde durch ein Filter von den darin ſchwebenden grünen Flocken befreyet. Dieſe Flocken bildeten mit Alkohol eine prächtig ſmaragdgrüne Tinctur und hinterlieſſen eine weiſſe flockige Subſtanz, welche ſich in kochender Aetzkalilauge beynahe vollſtändig auflöste. Die grüne Tinctur wurde durch Waſſer zwar getrübt, ohne jedoch einen eigentlichen Niederſchlag zu bil-

 den.

den. Bey gelinder Wärme zur Trockne abgedampft, hinterlieſs ſie ein grünes Harz, welches eine Salbenconſiſtenz, einen ſcharfen im Schlunde kratzenden Geſchmack und den unangenehmen Sumpfgeruch der friſchen Pflanze beſaſs. Die alkaliſche Auflöſung der von dem grünen Harze befreyten Flocken wurde durch Verdünnung mit Waſſer getrübt und lieſs weiſſe Flocken fallen. Ich nenne dieſe Flocken einſtweilen glutenartige Materie. Die von den grünen Flocken abfiltrirte klare Flüſſigkeit war vollkommen neutral, ſie bildete mit kleeſaurem Kali, mit ſalpeterſaurem Queckſilber und mit ſalpeterſaurem Silber weiſſe Niederſchläge; ſie enthält alſo wahrſcheinlich ſalzſauren Kalk und Schleim.

7.

Von auſſen ſind die Schläuche der *Chara hiſpida* mit einer grünen pulpöſen Maſſe bekleidet, welche die Epidermis der Pflanze bildet. Dieſe Maſſe erſcheint unter dem Microſcop als eine formloſe gallertartige weiſſe Subſtanz mit ſehr feinen grünen Kügelchen vermengt, die in regelmäſſigen Reihen geordnet aneinander liegen. Wenn es ſchwer war, die in dem Innern der Schläuche enthaltene Flüſſigkeit abzuſondern, ſo muſs ich geſtehen, daſs ich die Trennung dieſer pulpöſen Bekleidung von den übrigen Theilen der Pflanze wirklich unmöglich fand. Durch Abſchaben mit einem Meſſer kam immer etwas von dem Skelete der Pflanze oder von dem Safte aus den Gefäſſen unter die Maſſe, ſo zwar, daſs ich die Beſchaffenheit der pulpöſen Bekleidung auf folgende höchſt unvollkommene Art nur einigermaſſen beſtimmen konnte. Ich nahm nemlich die durchs Ausblaſen von ihrem Safte ſo gut wie möglich befreyten Stämme und legte ſie in abſoluten Alkohol. Die Pflanze wurde dadurch ganz weiſs und der Alkohol bildete eine grüne Tinctur. Dieſe Tinctur enthielt ein grünes Harz aufgelöst,

welches von dem im Innern der Schläuche gefundenen nicht zu unterſcheiden war. Die entfärbte Pflanze wurde nun in deſtillirtem Waſſer ausgekocht, wodurch ſie ihre Struktur nicht im geringſten veränderte. Der Abſud, zur Trockne abgedampft, hinterlieſs ein Extrakt von bräunlich gelber Farbe, ſtinkendem urinöſem Geruch und ſalzigem Geſchmack. Wäſsriger Alkohol löste einen Theil dieſes Extrakts auf und hinterlieſs das übrige als weiſſe Flocken, die ſich in Waſſer zu einem dicken Schleime auflöſten. Die geiſtige Auflöſung gab durchs Abdampfen ein bräunliches Extrakt von einem animaliſchen Geruche und ſalzigen Geſchmack. Mit ätzender Kalilauge zuſammengerieben entwickelte dieſes Extrakt ſtechende Ammoniakdämpfe und mit concentrirter Schwefelſäure vermiſcht gab es ſalzſaure Dämpfe von ſich. Die wäſſerige Auflöſung des Extrakts bildete mit kohlenſaurem Kali und mit ſauerkleeſaurem Kali reichliche Niederſchläge von weiſſer Farbe, welche wahrſcheinlich von ſalzſaurem Kalke herrührten. Es iſt alſo anzunehmen, daſs die pulpöſe Bekleidung der Chara aus ähnlichen Beſtandtheilen zuſammengeſetzt ſey, wie der Saft in den Gefäſſen, nemlich aus grünem Harze, Schleim, Extraktivſtoff, ſalzſaurem Kalk, ſalzſaurem Ammoniak und wahrſcheinlich auch aus jener glutenartigen Materie, welche ich nicht auflöſen durfte, ohne die Subſtanz des Skeletes der Pflanze zu verletzen. Neben dieſen Beſtandtheilen enthält die pulpöſe Epidermis der Chara noch eine flüchtige Materie, welche ihr den widerlichen Sumpfgeruch mittheilt; denn die von ihrer Epidermis und ihrem Saft entblöſste Chara iſt völlig geruchlos. Es war mir jedoch nicht möglich, dieſe flüchtige Materie für ſich darzuſtellen; denn als ich eine beträchtliche Menge friſcher Chara zerquetſchte und in einer Retorte erhitzte, da gieng ein klares Waſſer über, welches zwar ganz den widerlichen Geruch der Pflanze beſaſs, allein keinen Oeltropfen oder ſonſt etwas heterogenes bemerken lieſs. Die flüchtige Materie iſt vorzüglich

feſt an das grüne Harz gebunden, welches ſelbſt durch wiederholtes Auflöſen und Abdampfen ihren Sumpfgeruch nicht verliert.

8.

Das von ſeinem Safte und ſeiner Epidermis entblöſste Skelet war nach dem Trocknen vollkommen weiſs, äuſſerſt ſpröde und leicht zerbrechlich, ohne Geruch und Geſchmack; es beſaſs durchaus die Geſtalt der friſchen Pflanze. Ich legte es in verdünnte Salzſäure, und es erfolgte eine Auflöſung unter lebhaftem Aufbrauſen. Nachdem die Salzſäure nichts mehr aufſöſte, blieben nur noch die von aller Bekleidung entblöſsten Schläuche der Pflanze zurück; ſie waren biegſam, durchſichtig, und lieſſen ſich ſehr leicht von einander abſondern. Die von dieſen Schläuchen abfiltrirte ſalzſaure Auflöſung wurde mit ätzendem Ammoniak verſetzt; es entſtand ein häufiger gelber Niederſchlag, welcher an der Luft ſchnell dunkelbraun wurde. Ich ſammelte dieſen ſchwarzbraunen Niederſchlag auf einem Filter, wuſch ihn ſorgfältig aus und trug ihn in verdünnte Schwefelſäure, welche ihn beym Erwärmen vollkommen auflöſte. Dieſe Auflöſung, mit Ammoniak zur Abſtumpfung der freyen Säure verſetzt und filtrirt, brachte mit Hydrothionſchwefelammoniak, und mit blauſaurem Kali weiſſe Niederſchläge hervor. Auch der Schwefelwaſſerſtoff, als Gas in die Auflöſung geleitet, erzeugte einen gelblichweiſſen Niederſchlag. Dieſe Erſcheinungen gaben zu erkennen, daſs die braune Subſtanz Manganoxyd ſey. Die davon abfiltrirte ſalzſaure Auflöſung wurde mit kohlenſaurem Kali zerſetzt; es entſtand ein weiſſer Niederſchlag, welcher ſich wie vollkommen reiner kohlenſaurer Kalk verhielt. Dem zu Folge ſind die einzelnen Schläuche der *Chara hiſpida* durch eine Maſſe aus Manganoxyd, oder vielmehr kohlenſaurem Manganoxyd, und kohlenſaurem Kalke zuſammen geküttet.

Um

Um zu ſehen, ob die Schläuche bloſs von Auſſen mit dieſer Maſſe umgeben ſeyen, ſtellte ich folgenden Verſuch an. Ich nahm eine in ein Haarröhrchen ausgezogene Glasröhre, ſtekte ſie in den mittlern Schlauch eines durch Alkohol und kochendes Waſſer von ſeiner Epidermis entblöſsten Stamms der Chara und ſpritzte auf dieſe Art verdünnte Salzſäure in den Schlauch. Augenblicklich drang eine Menge Gasblaſen, nicht bloſs am andern Ende des Schlauches, ſondern auf der ganzen Oberfläche des Stammes heraus. Dieſer Verſuch überzeugte mich, daſs die Wände der Schläuche mit feinen Poren verſehen ſeyen und daſs die aus kohlenſaurem Kalk und Manganoxyd beſtehende Maſſe dieſe Schläuche nicht bloſs von auſſen umgebe, ſondern ſie ganz durchdringe. Dieſs beſtätigte auch ein anderer Verſuch, welcher anfangs gerade das Gegentheil zu beweiſen ſchien. Ich nahm nemlich einen friſchen unverletzten Stamm der Chara, band die beyden abgeſchnittenen Enden mit feinem Bindfaden ſorgfältig zu, und legte ihn ſo in verdünnte Salzsäure. Nachdem kein Aufbrauſen mehr erfolgte, wuſch ich den Stamm im Waſſer ab, ſchnitt die zugebundenen Enden ab und legte ihn wieder in Salzsäure; es entwickelte ſich nun aus dem Innern der Schläuche gar keine Spur von einer Gasblaſe, welches beſtimmt hätte erfolgen müſſen, wenn nicht die Schläuche mit Poren verſehen wären, durch welche die Sänre auch nach innen wirken konnte. Die pulpöſe Epidermis der Chara ſcheint weniger porös, wenigſtens für Gasbläschen undurchdringlicher zu ſeyn, als die Schläuche ſelbſt; denn als ich in mehrere Stämme, welche noch mit dieſer Epidermis verſehen waren, Salzsäure ſpritzte, da drang bloſs an den abgeſchnittenen Enden das Gas aus den Schläuchen; an den Seitenwänden zeigten ſich nur dann Gasbläschen, wenn die Epidermis zufällig verletzt war. Aus dieſen Verſuchen geht nun hervor, daſs die Schläuche der Chara nicht bloſs von auſſen von der Kalkmaſſe umgeben und zuſammengeküttet, ſondern auch im Innern damit bedeckt und davon durchdrungen ſeyen. 9.

9.

Nun waren noch die häutigen Röhren der Chara zum Unterſuchen übrig. Dieſe Röhren oder Schläuche ſind im friſchen Zuſtande weich, biegſam, ganz ohne Geruch und Geſchmack, farbenlos und durchſichtig. Nach dem Trocknen ſind ſie feſter, ſpröder und weniger durchſichtig. Die Haut dieſer Röhren iſt übrigens ſehr dünne, und zeigt ſich unter dem Microſcop ganz einfach. Sie iſt weder im kochenden Waſſer, noch im Alkohol, noch in verdünnter Salzſäure auflöslich. Ich legte ſie in concentrirte Aetzkalilauge und kochte ſie damit eine halbe Stunde lang. Die Lauge färbte ſich braun, allein die Röhren veränderten, auſſerdem, daſs ſich weiſſe Flocken von ihnen ablöſten, ihre Geſtalt nur wenig. Als ich die mit den Röhren gekochte klar abgegoſſene Lauge mit Waſſer verdünnte, ſchied ſich die aufgelöſte Subſtanz in Geſtalt weiſſer Flocken aus. Da ſich dieſe Materie weder im kochenden Alkohol, noch im Schwefeläther auflöſte, auch in der Wärme nicht ſchmolz, ſondern braun wurde und ſich zerſetzte: ſo kann ich ſie für kein Harz oder Wachs halten; ich nenne ſie daher glutenartige Materie. Die davon befreyten Schläuche und Flocken kochte ich noch zweymal mit ſtarker Aetzkalilauge; allein dieſe färbte ſich nicht mehr braun, und die rückſtändige Subſtanz ſchien ſich nicht weiter zu verändern. Ich nenne dieſe in Waſſer, Alkohol, Schwefeläther, Salzſäure, und Kalilauge unauflösliche Subſtanz Pflanzenfaſer *). Die häu-

*) Bey den bisherigen Pflanzenanalyſen hat man faſt allgemein dasjenige Skelet, welches unauflöslich in Alkohol, Waſſer, Aether und Oelen ſich zeigte, für den reinen vegetabiliſchen Faſerſtoff angenommen, und in den meiſten chemiſchen Lehrbüchern heiſst es, daſs die Pflanzenfaſer, oder das Holz, durch die ätzenden Alkalien zernagt und mürbe gemacht werde. Allein ich habe bey mei-

häutigen Röhren der *Chara hiſpida* ſind alſo zuſammengeſetzt aus einer glutenartigen Materie und aus Pflanzenfaſer.

10.

Nach dieſen vorbereitenden Unterſuchungen über die *Chara hiſpida* ſchreite ich zur Auseinanderſetzung derjenigen Verſuche, welche ich beſonders zur Beſtimmung der Mengenverhältniſſe der gefundenen Beſtandtheile angeſtellt habe.

11.

Zuerſt reinigte ich die Chara durchs Ausleſen von allen fremdartigen Theilen, wuſch ſie dann mit kaltem Waſſer ſo lange, bis dieſes von allem Schlamme frey ablief. Das auf dieſe Art gereinigte Gewächs wurde nun zwiſchen Druckpapier ſo gut wie möglich von allem äuſſerlich anhängenden Waſſer abgetrocknet, und ſo betrachtete ich es als im natürlichen Zuſtande.

12.

100 Drachmen von der auf dieſe Art gereinigten Chara wurden in mäſſiger Wärme getrocknet. Nach dem Trocknen beſaſs ſie eine blaſsgrüne Farbe, war ſehr ſpröde und zerreiblich, und wog 22 1/2 Drachmen, mithin enthält die friſche Chara in 1000 Theilen 775 wäſſerige Feuchtigkeit und 225 feſte Subſtanz.

13.

meinen chemiſchen Unterſuchungen des Flachſes und Hanfes gefunden, daſs die reine Pflanzenfaſer, (wenigſtens eine Art derſelben), durch kochende Aetzkalilauge nicht verändert werde, ja ſelbſt an Feſtigkeit nichts verliere; mithin müſſen wir in Zukunft billig darauf Rückſicht nehmen.

*B.*

13.

Die 22 1/2 Drachmen der vollkommen trockenen Chara wurden ſo lange im Schatten der freyen Luft von 7 bis 10° *R.* Wärme ausgeſetzt, bis ſich das Gewicht nicht mehr vermehrte. Die Chara wog in dieſem Zuſtande 24 Drachmen. Folglich nehmen 1000 ſcharf getrocknete Chara ungefähr 66 Waſſer aus der Luft in ſich, oder beſſer: 1000 Theile trockene Chara enthalten bey einer Temperatur von 10° *R.* 62, 5 Waſſer, was gewiſſermaſſen den Grad der Verwandſchaft ausdrücken mag.

14.

Nachdem ich die Chara durch Wärme wieder auf ihr voriges Gewicht zurückgeführt hatte, zerrieb ich 90 Gran, (welches einer Menge von 400 friſcher Chara entſpricht), zu Pulver und digerirte dieſes mit abſolutem Alkohol. Die dadurch entſtandene grüne Tinctur filtrirte ich ab und wuſch den Rückſtand ſo lange mit heiſſem Alkohol aus, bis dieſer ungefärbt ablief. Der unaufgelöſte Rückſtand wog nach dem Trocknen 87 Gran; mithin enthalten 1000 friſche Chara etwas über 7 grünes Harz.

15.

Der im Alkohol unauflösliche Rückſtand wurde mit deſtillirtem Waſſer eine halbe Stunde lang gekocht, dann durch Leinwand ausgepreſst, hernach noch zweymal mit Waſſer ausgekocht, und zuletzt getrocknet. Der Rückſtand wog jetzt 76 Gran; es hatten ſich alſo 11 Gran im Waſſer aufgelöſt.

16.

Die wäſſerige Auflöſung wurde zur Extraktconſiſtenz abgedampft und mit Alkohol verſetzt. Dadurch wurde der Schleim in Flocken ausgeſchieden, welcher auf einem Filter getrocknet 2 Gran wog; folglich in 1000

fri-

friſcher Chara 5 beträgt. Dieſer Schleim beſitzt keine Aehnlichkeit mit vegetabiliſchem Schleime, ſondern trägt alle Merkmale an ſich, welche die animaliſchen Subſtanzen auszeichnen.

17.

Die vom Schleime abfiltrirte geiſtige Auflöſung gab, zur Trockne abgedampft, 9 Gran eines bräunlich gefärbten mit kleinen Kryſtallen untermengten Extrakts. Auch dieſes Extrakt iſt mehr einer animaliſchen Subſtanz als einem Pflanzenextrakte ähnlich, denn es beſitzt einen urinöſen Geruch, einen ſtechend ſalzigten Geſchmack und wird durch Galläpfel - Infuſum zu weiſslichen Flocken coagulirt. Da es den gröſsten Theil der auflöslichen Salze enthielt: ſo konnte die gefundene Menge nicht für reinen Extrakttivſtoff angenommen werden, ſondern es muſste erſt die Quantität der darin enthaltenen Salze abgezogen werden. Zu dieſem Zwecke wurden folgende Verſuche angeſtellt.

18.

Das Extrakt und der Schleim (16. und 17.) wurden zuſammen in Waſſer aufgelöst, und um das Filtriren zu erleichtern, zur Trockne abgedampft, hernach wieder in deſtillirtem Waſſer aufgelöst und filtrirt. In das Filtrat wurde ſo lange kohlenſaures Kali getröpfelt, als noch ein Niederſchlag entſtand; dieſer, auf einem Filter geſammelt gut ausgewaſchen und getrocknet, wog 1, 5 und verhielt ſich wie kohlenſaurer Kalk; was 0,85 reinen Kalk beträgt. Die von dieſem kohlenſauren Kalke abfiltrirte Flüſſigkeit wurde mit Eſſigſäure neutraliſirt und mit ſalpeterſaurem Silber verſetzt; es entſtand ein häufiger Niederſchlag, welcher getrocknet beynahe 8 Gran wog; folglich eine gröſſere Menge Salzſäure ausweiſet, als obige 0, 85 Kalk binden konnten. Wenn 60, 5 ſalzſaurer Kalk 27, 5 Baſis enthalten: ſo

ſo entſprechen obige 0, 85 Kalk einer Menge von 1, 8 ſalzſaurem Kalk, folglich enthalten 1000 friſche Chara 4, 5 ſalzſauren Kalk.

19.

Da ich mich durch vorläufige Verſuche überzeugt hatte, daſs die Chara ein Ammoniakſalz enthalte, welches höchſtwahrſcheinlich Salmiak iſt: ſo ſtellte ich zur Beſtimmung des Mengenverhältniſſes folgenden Verſuch an: 30 Drachmen gereinigte friſche Chara wurden zerquetſcht, in eine Tubulatretorte gethan und mit ätzender Kalilauge einer Deſtillation unterworfen. Das Deſtillat in der Vorlage war ein klares ungefärbtes Waſſer, welches den Geruch der Chara im hohen Grade beſaſs; auch das Waſſer in der woulfiſchen Flaſche, welche mit der Vorlage in Verbindung ſtand, beſaſs die nemliche Eigenſchaft; beyde Flüſſigkeiten reagirten alkaliſch; ſie wurden alſo zuſammengemiſcht, mit Salzſäure neutraliſirt und abgedampft. Es blieben 3, 5 Salmiak in der Abdampfſchale; dem zufolge enthalten 1000 friſche Chara 2 Ammoniakſalz, welches ich für ſalzſaures Ammoniak halte.

20.

Da nun dieſe 2 Salmiak und die oben (18) gefundenen 4, 5 ſalzſaurer Kalk im Extrakte der Chara, welches in 1000 friſcher Chara 22 betrug, enthalten ſind, und davon abgezogen werden müſſen: ſo ſind für den Extraktivſtoff nur 15, 5 anzuſetzen.

21.

Wir haben oben (15) geſehen, daſs von den 90 Gran getrockneter Chara nach der Behandlung mit Alkohol und Waſſer 76 Gran unauflöslicher Rückſtand blieben. Dieſe wurden nun mit ſo viel verdünnter Salzſäure behandelt, daſs die Säure nach vollendeter Auflöſung ein wenig vor-

wal-

waltete. Der unaufgelöste Rückſtand wog nach dem Auswaſchen und Trocknen 24 Gran.

22.

Die ſalzſaure Auflöſung wurde mit einem Ueberſchuſs von ätzendem Ammoniak verſetzt; der entſtandene Niederſchlag war nach dem Trocknen braunſchwarz und verhielt ſich wie Manganoxyd; er wog 4, oder auf 1000 friſche Chara 10 Gran. Das Superoxyd des Mangans iſt nicht als ſolches, ſondern allen Erſcheinungen zufolge als kohlenſaures Salz in der Chara enthalten. Wenn nun 55, 5 dieſes Salzes 20, 7 Kohlenſäure enthalten: ſo finden ſich in 1000 friſcher Chara 14, 4 kohlenſaures Manganoxyd.

23.

Ich hatte vermuthet, daſs die Chara phosphorſauren Kalk enthalte; dieſer hätte ſich in der ſalzſauren Auflöſung finden laſſen müſſen; allein, als ich eine ſolche Auflöſung mit Schwefelsäure verſetzte, die von dem entſtandenen Gypſe abfiltrirte Flüſſigkeit zur Trockne abdampfte, den Rückſtand mit Kohlenpulver vermiſchte und in einer auf einer Seite zugeſchmolzenen Glasröhre bis zum Schmelzen des Glaſes glühte, da konnte ich nichts von einer Phosphorreduction wahrnehmen.

24.

Die durch Ammoniak von dem Manganoxyde befreyte Auflöſung (22) zerſetzte ich mit kohlenſaurem Kali. Der dadurch gebildete kohlenſaure Kalk wog nach dem Trocknen 47, 5 Gran; mithin ſind in 1000 friſcher Chara 118 kohlenſaurer Kalk enthalten.

25.

25.

Nun war nur noch das Mengenverhältniſs des glutenartigen Stoffes und der Pflanzenfaſer zu beſtimmen übrig. Zu dieſem Zwecke wurde der mit Salzſäure behandelte 24 Gran ſchwere Rückſtand (21) in concentrirte Aetzkalilauge getragen und nach einigen Stunden Digeſtion eine Viertelſtunde lang damit gekocht. Die dunkelbraun gefärbte Lauge wurde abgegoſſen und der Rückſtand noch zweymal auf gleiche Weiſe behandelt; wobey die Lauge nicht mehr merklich gefärbt wurde. Der unauflösliche Rückſtand wurde nun ſorgfältig mit kochendem Waſſer ausgewaſchen und getrocknet; er wog nun 16 Gran und muſste als reine Pflanzenfaſer angeſehen werden. Die in der Kalilauge aufgelösten 8 Gran nenne ich glutenartige Materie. Demnach enthalten 1000 friſche Chara 40 Pflanzenfaſer und 10 glutenartige Materie.

26.

Da Martius eine verwandtſchaftliche Aehnlichkeit zwiſchen der Chara und dem Fucus gefunden hat: ſo muſste mir beſonders daran gelegen ſeyn, nachzuſuchen, ob ſich in der *Chara hiſpida* keine Jode entdecken laſſe. Ich kochte alſo einige Unzen der Chara mit Waſſer, dampfte den durchgeſeihten Abſud bey mäſſiger Wärme zur Extraktconſiſtenz ab, rieb die Maſſe mit Amylon zuſammen, und ſetzte einige Tropfen Schwefelsäure hinzu; allein ich konnte keine Veränderung der Farbe beobachten. Nun verbrannte ich eine Quantität der Chara zu Aſche, und laugte dieſe mit Waſſer aus; allein auch in der concentrirten Aſchenlauge konnte ich durch Reagentien keine Erſcheinung bewirken, welche auf das Daſeyn der Jode hätten ſchlieſſen laſſen. Da *Gaultier de Glaubry* bey ſeiner Analyſe des *Fucus ſaccharinus* *) gezeigt hat, daſs man die Jode aus dem Fucus durch bloſſes

*) *Annales de Chimie.* T. XCIII. p. 75. u. f.

ſes Kochen mit Waſſer als hydrijodiſche Verbindungen ausziehen und ſelbſt in geringſter Menge durch Amylon entdecken könne: ſo unterliegt es wohl keinem Zweifel, daſs die *Chara hiſpida* keine Jode enthalte.

27.

Es iſt bey Pflanzenanalyſen gewöhnlich, daſs man die Pflanze, oder wenigſtens den unauflöslichen Theil derſelben, zu Aſche verbrennt und dieſe einer beſondern Unterſuchung unterwirft, was in der That manche Aufschlüſſe geben kann. Um auch in dieſer Hinſicht einen Verſuch mit der *Chara hiſpida* anzuſtellen, verbrennte ich 145 Gran des nach der Behandlung mit Alkohol, Waſſer und Salzsäure unauflöslichen Rückſtandes der Chara in einem Schmelztiegel, und erhielt 6, 5 Gran Aſche. Das kochende Waſſer löſte davon nur eine unbedeutende Menge auf; die Auflöſung reagirte weder alkaliſch noch ſauer, ſie enthielt etwas ſchwefelſauren Kalk. Der im Waſſer unauflösliche Theil der Aſche, welcher beynahe noch 6 Gran wog, verlor durchs Kochen mit Salzsäure 4 Gran am Gewichte. Die ſalzſaure Auflöſung gab mit ätzendem Ammoniak einen bräunlichen Niederſchlag, wovon ätzendes Kali ungefähr einen halben Gran auflöſte, der durch Salmiak wieder gefällt und für Thonerde erkannt wurde; der übrige Theil des Niederſchlags verhielt ſich wie eine Miſchung von Eiſen- und Manganoxyd, und betrug nicht mehr als 0, 6 Gran. Die durch Ammoniak gefällte ſalzſaure Auflöſung enthielt noch Kalk, der durch kohlenſaures Kali gefällt, 3 Gran kohlenſauren Kalk auswies. Der in der Salzsäure unauflösliche Rückſtand war Kieſelerde und wog 1, 5 Gran. Da 1000 Gran friſche Chara nur 60 Gran in Alkohol, Waſſer und Salzsäure unauflöslichen Rückſtand, welcher aus den Schläuchen der Pflanze beſteht, enthalten: ſo berechnen ſich auf dieſes Gewicht 2, 68 Gran Aſche; und dieſe enthalten 0, 20 Thonerde, 0, 24 Eiſen- und Manganoxyd, 1, 24 kohlenſauren Kalk, und 0, 62 Kieſelerde.

Wir

28.

Wir wollen nun zur leichtern Ueberſicht die Beſtandtheile zuſammenſtellen, welche die Analyſe in 1000, 0 friſcher Chara ausgewieſen hat:

| | | |
|---|---|---|
| 7, | 0 | grünes Harz; |
| 5, | 0 | Schleim; |
| 15, | 5 | Extraktivſtoff; |
| 20, | 0 | glutenartige Materie; |
| 40, | 0 | Pflanzenfaſer; |
| 2, | 0 | ſalzſaures Ammoniak; |
| 4, | 5 | ſalzſauren Kalk; |
| 14, | 4 | kohlenſaures Manganoxyd; |
| 118, | 0 | kohlenſauren Kalk; |
| 775, | 0 | Waſſer. |
| 1001, | 4 *) | |

Dieſe Menge der Chara enthält 60, 00 trockene Schläuche, aus Pflanzenfaſer und glutenartiger Materie beſtehend, welche beym Verbrennen

| | | |
|---|---|---|
| 2, | 68 | Aſche gaben; in dieſer fand ich |
| 0, | 20 | Thonerde; |
| 0, | 24 | Eiſen- und Manganoxyd; |
| 1, | 24 | kohlenſauren Kalk; |
| 0, | 62 | Kieſelerde. |

29.

*) Wenn wir bey Analyſen unorganiſcher Körper gewöhnlich einen Verluſt erleiden: ſo ergiebt ſich bey Analyſen organiſcher Körper oft gerade das Gegentheil, weil man beym Trocknen nicht immer alles Waſſer fortſchaffen kann, ohne zu zerſtören.

29.

Eingangs wurde gezeigt, daſs die *Chara hiſpida* mit einer pulpöſen Epidermis bedeckt ſey, daſs darunter häutige Röhren, mit einer Kalkſchicht umgeben und davon durchdrungen, liegen, und daſs dieſe Röhren einen klaren Saft mit grünen Flocken enthalten. Ich habe mir viele Mühe gegeben, dieſe Theile abgeſondert zu analyſiren; allein es war mir nicht möglich, genau zu beſtimmen, was der Epidermis und was dem Safte angehöre; denn durchs Ausblaſen war nicht aller Saft aus den Röhren zu bringen, und durch Auspreſſen wurde die pulpöſe Epidermis mit dem Safte vermiſcht. Es wäre gewiſs äuſſerſt intereſſant, und würde vielleicht über das Wachsthum der Pflanzen einige Aufſchlüſſe geben, wenn man, etwa bey gröſſern Pflanzengebilden, die Trennung genau anſtellen könnte. Die von der Epidermis und vom Safte befreyten Röhren fand ich zuſammengeſetzt aus 20, 0 glutenartiger Materie, 40, 0 Pflanzenfaſer, 14, 4 kohlenſaurem Manganoxyd, 118, 0 kohlenſaurem Kalk, und 195, 0 Waſſer, — in 1000, 0 friſcher Chara nemlich.

30.

Nun iſt noch die Frage zu beantworten übrig, ob die gefundenen Mengenverhältniſſe keine ſtöchiometriſche Regelmäſſigkeit finden laſſen? Wir können nemlich als Geſetz annehmen, daſs die Lehre von den beſtimmten Miſchungsverhältniſſen überall ihre Anwendung finde, wo die Natur beſtimmte, ſich gleich bleibende Formen bildet. Wenn wir gleich noch nicht dahin gelangt ſind, die Miſchungsverhältniſſe der Beſtandtheile in organiſchen Körpern ſtöchiometriſch zu beſtimmen: ſo ſollen wir uns doch nicht abſchrecken laſſen, auch da die feſten Geſetze zu ſuchen, wo wir ſie noch nicht kennen. Ich bedaure ſehr, daſs ich zu pneumatiſchen Verſuchen keinen Apparat beſitze, um das grüne Harz, den Extraktivſtoff,

den

den Schleim, den Faſerſtoff und die glutenartige Materie der Chara genau analyſiren, und vielleicht aus den Mengenverhältniſſen der Elemente ihre Differentialzahlen beſtimmen zu können. Um ſo mehr muſs ich dieſs bedauern, als ich bey einer angeſtellten Berechnung derjenigen Beſtandtheile der Chara, deren Differentialzahlen bereits bekannt ſind, eine auffallende Uebereinſtimmung mit den Geſetzen der beſtimmten Miſchungsverhältniſſe gefunden zu haben glaube; ich meyne nemlich das ſalzſaure Ammoniak, den ſalzſauren Kalk, das kohlenſaure Manganoxyd, den kohlenſauren Kalk und das Waſſer. Bey den Berechnungen wurden Döbereiners ſchätzbare Tabellen *) zu Grunde gelegt, in welchen die Differentialzahl des Hydrogens 1, iſt: In folgender Tabelle ſind die Reſultate der Berechnung und der Analyſe neben einander geſtellt.

| Differentialzahl. | Menge in 1000, o Chara nach d. Berechn. | Menge in 1000, o Chara nach d. Analyſe. |
|---|---|---|
| 1 D. ſalzſaures Ammoniak 49, 5 . . | 2, 0 | 2, 0 |
| 2 — ſalzſauren Kalk 60, 5 × 2 = 121, 0 | 4, 8 | 4, 5 |
| 6 — kohlenſ. Mang. 55, 2 × 6 = 331, 2 | 13, 3 | 14, 4 |
| 60 — kohlenſ. Kalk 48, 2 × 60 = 2892, 0 | 116, 8 | 118, 0 |
| 48 — Waſſer 8, 5 × 40 = 340, 0 . . | 16, 4 | 15, 0 |

Die Menge des Waſſers wurde nach §§. 12. und 13. beſtimmt, wo wir geſehen haben, daſs 100, 0 friſche Chara 12, 5 trockne Subſtanz enthalten, welche ſich bey einer Temperatur von 10 *R.* wieder mit 1, 5 Waſſer aus der Atmosphäre verbinden; wornach 1000, 0 friſche Chara 225, 0 trockene

*) Darſtellung der Verhältniſszahlen der irdiſchen Elemente zu chemiſchen Verbindungen. Jena 1816.

ckene Subſtanz enthalten, die 15, 0 Waſſer aus der Luft anziehen. Denn diejenige Menge Waſſer, welche ich in 1000, 0 friſcher Chara angenommen habe, iſt ziemlich unbeſtimmt; weil man durchs bloſſe Abtrocknen mit Flieſspapier theils nicht alles äuſſerlich anhängende Waſſer rein wegbringen kann, theils auch ſelbſt einen Theil des Saftes aus den Röhren aufzuſaugen in Gefahr kömmt; was ſich mir bey mehrern Verſuchen, wo ich immer die Menge des Waſſers ſehr abweichend fand, leider beſtätiget hat.

31.

Vorzüglich auffallend iſt der bedeutende Gehalt an kohlenſaurem Mangan und Kalk in der *Chara hiſpida*; das trockene Gewächs enthält nemlich in 100, 0 Theilen 6, 4 kohlenſaures Manganoxyd, und 52, 4 kohlenſauren Kalk. Sind dieſs bloſſe Ablagerungen von auſſen aus dem Waſſer, oder ſind es Produkte des Pflanzenlebens? Die Chara, welche mir zu meinen Verſuchen diente, wächſt in einem Teiche nahe an der Iſar. Das Waſſer kömmt aus drey in der Nähe gelegenen Quellen. Ich habe das ſowohl unmittelbar aus den Quellen, als auch aus dem Teiche geſchöpfte Waſſer geprüft und wirklich einen bedeutenden Gehalt an kohlenſaurem Kalk darin gefunden; *) denn das ſauerkleeſaure Kali und das Barytwaſſer brachten darin weiſſe Niederſchläge hervor, während ſalzſaurer Baryt, ſalpeterſaures Silber, u. ſ. w. beynahe keine Veränderungen zeigten. Dieſs lieſſe allerdings auf eine mechaniſche Ablagerung des kohlenſauren Kalks an das Ge-

*) Die Auflöslichkeit des kohlenſauren Kalks im Waſſer wurde von *Bucholz* entdeckt; dieſer Chemiker fand nemlich, daſs ein Theil kohlenſauren Kalks bey mittlerer Temperatur 16000 Theile reinen deſtillirten Waſſers zu ſeiner vollkommenen Auflöſung erfordere. (Vergl. Repert. der Pharmacie B. II. S. 76.)

Gewächs ſchlieſſen, wenn nicht andere Umſtände und beſonders die Organiſation der Chara mit einer ſolchen bloſs mechaniſchen Ablagerung im Widerſpruche ſtünden. Wenn man bey hellem Waſſer den Grund des Teiches mit ſeinen mannigfaltigen Bewohnern überſieht: ſo hat man gewiſſermaſſen eine Welt im Kleinen vor ſich; die verſchiedenen Gewächſe ſtehen in eigenen Gruppirungen; ſie haben durch Anhäufung ihrer verweſenen Ueberreſte Hügel gebildet, zwiſchen welchen kleine Thäler in verſchiedenen Richtungen ſich fortſchlängeln. Am auffallendſten ſind die Hügel, worauf die *Chara hiſpida* ſteht; es ſind wahre Kalkgebürge im kleinen; ſie unterſcheiden ſich von allen übrigen durch ihre Höhe und ihre weiſſe Farbe. Warum ſoll ſich nun der Kalk gerade an die Chara abſetzen, während andere Gewächſe im nemlichen Waſſer beynahe frey davon bleiben? Die eigenthümliche Aſſimilationskraft der Chara ſcheint alſo vorzugsweiſe den Kalk in ſich aufzunehmen, um ihn ſo wieder aus ſich herausbilden zu können.

32.

Wenn man nun noch fragt: welche Brauchbarkeit die *Chara hiſpida* für uns haben möge? ſo glaube ich aus meiner Analyſe mit Beſtimmtheit folgern zu dürfen, daſs ſie ſich vermög ihrer Beſtandtheile als ein vorzügliches Düngungsmittel empfehle. In Gegenden, wo ſie häufig vorkommt, wird man ſie gewiſs mit Vortheil aus dem Waſſer ziehen und auf ſolchen Feldern verbreiten, wo Kalkdüngung angezeigt iſt.

---

Che-

## Chemiſche Unterſuchung der *Chara vulgaris.*

### 1.

Die *Chara vulgaris* kömmt oft in den nemlichen Gewäſſern vor, in welchen ſich die *Chara hiſpida* findet.* Sie unterſcheidet ſich von letzterer vorzüglich dadurch, daſs ſie unbewaffnet, d. h. nicht mit Stacheln beſetzt iſt, weit dünnere Stengel hat und ſich in mehrere Aeſte vertheilt, welche aus den Quirlen entſpringen. Auch in Hinſicht des inneren Baues iſt ſie verſchieden, denn ſie hat in der Mitte einen Hauptſchlauch, um welchen nur eine Reihe kleinerer Schläuche ſtehet, während bey der *Chara hiſpida* der Hauptſchlauch mit 3 Reihen ſolcher Nebenſchläuche umgeben iſt. Uebrigens iſt die *Chara vulgaris* ebenfalls von Farbe grün, dem Gefühle rauh, und beſitzt den nemlichen Sumpfgeruch und Geſchmack; auch wird ſie auſſer dem Waſſer an der Luft eben ſo bald weiſs und ſpröde, wie die *Chara hiſpida.*

### 2.

Wenn es mir ſchwer war, von der *Chara hiſpida* auf anatomiſchem Wege einige Theile abzuſondern: ſo war mir dieſs bey der *Chara vulgaris* wegen der Kleinheit des Gewäehſes durchaus unmöglich. Ich muſste mich daher begnügen, durch das Microſcop zu beobachten, daſs die anatomiſchen Beſtandtheile eben ſo angeordnet ſind, wie bey erſter. Die Schläuche enthalten nemlich ebenfalls einen ungefärbten Saft mit grünen Flocken, und ſind von auſſen mit einer ähnlichen pulpöſen Maſſe bekleidet, wie die der *Chara hiſpida.* Auch der kohlenſaure Kalk gab ſich bey der *Chara vulgaris* bald zu erkennen, als ich das Gewächs mit Säure benetzte.

3.

Durch chemiſche Unterſuchung überzeugte ich mich vollkommen, daſs der Saft und die pulpöſe Bekleidung ebenfalls aus grünem Harze, einer flüchtigen, den eigenen Sumpfgeruch verbreitenden, Subſtanz, glutenartiger Materie, Schleim, Extraktivſtoff, ſalzſaurem Kalk, ſalzſaurem Ammoniak *) und Waſſer zuſammen geſetzt ſey. Im Skelet der Pflanze fand ich gleichfalls kohlenſaures Manganoxyd, kohlenſauren Kalk, glutenartige Materie und Pflanzenfaſer.

4.

Zur Beſtimmung der Mengenverhältniſſe dieſer Beſtandtheile habe ich den nemlichen Weg eingeſchlagen, der bey der *Chara hiſpida* ausführlich beſchrieben worden iſt. Es wird hinreichend ſeyn, wenn ich zur Vermeidung aller unnützen Weitläufigkeit bloſs die Reſultate herſetze. Ich fand nemlich in 1000, o Theilen der friſchen *Chara vulgaris*

| | |
|---|---|
| 10, o | grünes Harz; |
| 12, 6 | Schleim; |
| 10, 3 | Extraktivſtoff; |
| 51, 6 | glutenartige Materie; |
| 20, o | Pflanzenfaſer; |
| 1, 5 | ſalzſauren Kalk; |
| 2, 6 | ſalzſaures Ammoniak; |
| 22, o | kohlenſaures Manganoxyd; |
| 278, o | kohlenſauren Kalk; |
| 596, o | Waſſer. |
| 1004, 6 | |

*) Als ich bey Beſtimmung des Ammoniaks die Chara mit ätzender Kalilauge einer Deſtillation unterwarf und das ungefärbte Deſtillat mit Salzſäure ein wenig überſättigte: ſo fieng die Flüſſigkeit an, ſich roſenroth zu färben; eine Erſcheinung, die ich mir nicht erklären kann. *B.*

Einen Ueberſchuſs von 4, 6 wird man gewiſs ſehr verzeihlich finden, wenn man weiſs, wie ſchwer es iſt, alle Produkte genau zu ſammeln und zu trocknen.

1000, 0 der friſchen Chara enthalten, dieſer Analyſe zufolge, 71, 6 trockene Schläuche aus Pflanzenfaſer und glutenartiger Materie beſtehend, welche beym Verbrennen 7, 0 Aſche geben. Dieſe Aſche beſtand ebenfalls aus Thonerde, Kieſelerde, Kalk, Eiſen- und Manganoxyd.

5.

Was ich in ſtöchiometriſcher Hinſicht von der *Chara hiſpida* geſagt habe, das nemliche gilt auch von der *Chara vulgaris*. Das Reſultat meiner Berechnung derjenigen Beſtandtheile, deren Differentialzahlen bekannt ſind, findet ſich in nachſtehender Tabelle.

| Differentialzahl. | Menge in 1000, 0 Chara | |
|---|---|---|
| | nach d Berechn. | nach d. Analyſe. |
| 1 D. ſalzſauren Kalk 60, 5 . . . . . . | 1, 5 | 1, 5 |
| 2 — ſalzſaur. Ammoniak 49, 5 × 2 = 99, 0 | 2, 4 | 2, 6 |
| 16 — kohlenſ. Mang. 55, 2 × 16 = 883, 2 | 21, 8 | 22, 0 |
| 48 — Waſſer 8, 5 × 48 = 408, 0 . . | 10, 1 | 10, 0 |
| 240 — kohlenſ. Kalk 48, 2 × 240 = 11468, 0 | 284, 3 | 278, 0 |

Da die Berechnung nur nach dem Reſultate eines einzigen Verſuches gemacht wurde: ſo iſt es leicht möglich, daſs die angegebene Verhältniſszahl des kohlenſauren Kalks nicht die richtige ſey.

Die Menge des Waſſers wurde übrigens wie bey der *Chara hiſpida* (§§. 12 und 13.) beſtimmt, indem ich die von 1000, 0 friſcher Chara erhaltene 404, 0 trockene Subſtanz mehrere Tage lang der Luft ausſetzte und hernach wieder wog.

6.

6.

Man ſieht aus dieſer Analyſe, daſs die *Chara vulgaris* eine gröſſere Menge kohlenſauren Kalks enthalte, als die *Chara hiſpida;* in 100, 0 Theilen des trocknen Gewächſes finden ſich nemlich 68, 8 kohlenſaurer Kalk und 5, 4 kohlenſaures Manganoxyd, was bey einer Süſswaſſerpflanze gewiſs ſehr merkwürdig iſt. Jode konnte ich übrigens auch in der *Chara vulgaris* nicht entdecken.

7.

Was die Brauchbarkeit der *Chara vulgaris* betrifft: ſo glaube ich, daſs die groſſe Menge des kohlenſauren Kalks nebſt den andern vegetabiliſch-animaliſchen Beſtandtheilen, wie bey der *Chara hiſpida*, zur Benützung als Düngungsmittel einlade, beſonders für ſolche Felder, wo eine Vermehrung des Kalkgehaltes wünſchenswerth iſt.

8.

Ich habe einige Verſuche angeſtellt, um zu ſehen, ob ich keine techniſche Benützung des grünen Harzes ausfindig machen könne; allein ich war nicht ſo glücklich, ein Mittel zu finden, wodurch dieſes vorzüglich ſchöne Grün einige Haltbarkeit erhielte; denn die damit ausgefärbten Zeuge, ſowohl für ſich als mit verſchiedenen Beitzen verſehen, verbleichten an der Sonne ungemein ſchnell, ſo zwar, daſs ich ſehr daran zweifle, ob dieſer grüne Stoff jemals als Farbe zu benützen ſeyn wird.

VIERTE ABTHEILUNG.

# MEDIZIN.

# BEOBACHTUNGEN

VON

# WASSERANSAMMLUNGEN

IN DEN

# GEHIRNHÖLEN BEY ERWACHSENEN

VON

## Dr. ANDREAS LAUBREIS.

Vorliegende Krankheits - Geſchichten ſind ein Selekt aus mehreren Beobachtungen von Entzündung und Waſſerſucht des Gehirns bey Erwachſenen, welche ich im Laufe meiner ärztlichen Praxis zu machen Gelegenheit fand. Bey einer in noſologiſcher und therapeutiſcher Hinſicht noch ſo wenig *) bearbeiteten Krankheit kann die Abſicht der Bekanntmachung dieſer wenigen Fälle vorläufig keine andere ſeyn, als die Aufmerkſamkeit und den Scharfblick anderer Aerzte auf jene mehr hinzuleiten, um dereinſt zu einer vollſtändigen Charakteriſtik derſelben nach ihren verſchiedenen Gattungen gelangen zu können. Ueber die Hirnwaſſerſucht bey Kindern haben wir bereits ſolche Noſographien, welche dem praktiſchen Arzte nur wenig zu wünſchen übrig laſſen. *Weaver*, *Cheyne*, *Treber*, *Formey*, *von Portenſchlag*, vorzüglich aber *Gölis* haben treffliche Arbeiten hierüber geliefert: Jedoch iſt zu bemerken, daſs ſie ſich mehr auf jene Hirnentzündung und Waſſerſucht beſchränken, welche bey Kindern als idiopathiſche, primäre Krankheit vorkommt; der deuteropathiſchen (metaſtatiſchen) Erſcheinung derſelben im kindlichen Alter aber, welche nicht ſelten bey herrſchenden Maſern und Scharlachfrieſel, bey der *Angina parotidea*, und einigen andern Krankheiten zu beobachten, und der Form, ſo wie dem Character nach ſo verſchieden von jener iſt, wird gewöhnlich nur oberflächlich erwähnt. Dieſe Gattung der verſatilen Entzündung des Gehirns mit ſeröſer Exſudation

*) *G. D. Yeats* Darſtellung der früheſten Symptome der Hirnwaſſerſucht a. d. E. überſetzt von Dr. *G. H. Kaufmann* 1816. hat der Verfaſſer bis jetzt noch nicht erhalten können.

tion in den Gehirnhölen, in ſoferne ſolche bey Erwachſenen vorkommt, iſt es aber vorzüglich, welche ich nach ihrer von mir beobachteten Entwicklung in dieſen Krankheits-Geſchichten möglichſt treu zu ſchildern ſuchen werde. Ihre Bekanntmachung ſcheint überdieſs dadurch an Intereſſe zu gewinnen, daſs die Beſchreibung dieſer Form des Gehirnleidens als ein zur Berichtigung der unter unſern dermaligen ärztlichen Phlogiſtikern vorherrſchenden Anſichten der Hirnentzündung nicht unwichtiger Beytrag anzuſehen ſeyn möchte. Das in denſelben angedeutete therapeutiſche Verfahren iſt zwar nach meinem eigenen Urtheile groſſentheils ſchwankend, ungenügend und kaum zu einem ſichern Reſultate für die Praxis geeignet; was wohl bey einer ſo dunkeln wandelbaren und den Arzt ſo leicht täuſchenden Krankheitsform nicht anders ſeyn kann: allein die Abſicht, durch dieſe Krankheitsgeſchichten auf den Unterſchied der Form und des Charakters der innern Entzündungen, insbeſondere des Gehirns, aufmerkſam zu machen, und zu zeigen, in welchem Gefolge von Erſcheinungen die verſatilen Phlogoſen des Gehirns (gewöhnlich nach der vorwaltenden thieriſchen Syſtems-Verwandtſchaft) als metaſtatiſch (*criſes translatoriae*) mit der eigenthümlichen Neigung zur Exſudation eintreten, ſohin wie ſie ihrem Weſen nach ganz verſchieden von den idiopathiſchen, primären Hirnentzündungen ſeyen, erlaubt es nicht, irgend etwas aus der Darſtellung des Krankheits-Verlaufes hinweg zu laſſen, was in noſologiſcher, beſonders ätiologiſcher Hinſicht von Bedeutenheit erſcheinen könnte.

## I.

### Metaſtatiſche Hirnentzündung und Waſſerſucht nach Entzündung des rechten Hodens und *Hydrocele.*

R. V . . . r, Gutsherrſchaftlicher Rentbeamter zu G . . . d, 40 Jahr alt, ſehr reitzbaren phyſiſchen und moraliſchen Charakters, ſchwächlichen Kör-

Körpers, litt im kindlichen Alter an den bösartigen Blattern in ſo hohem Grade, daſs durch dieſelben nicht nur ſeine ganze Geſichtsbildung häſslich entſtellt wurde, ſondern auch ſeine Geſundheits - Conſtitution eine vieljährige nachtheilige Veränderung erlitt. Ein ausgezeichneter Hang zu Ausſchweifungen aller Art, welchen derſelbe bey den günſtigen Verhältniſſen des älterlichen Hauſes befriedigen konnte, beförderte noch ſeine körperliche Zerrüttung — und ſo gelangte er nach einer ziemlichen Reihe von Jahren, die er nach vergeudetem Vermögen als Schreiber unter mannigfaltigen körperlichen Leiden (beſonders des Unterleibs) hypochondriſch durchlebt hatte, an Geiſt und Körper entnervt, endlich zur mäſſigeinträglichen Stelle eines Rentbeamten. Seine nunmehr etwas ſelbſtſtändigere und günſtigere Lage erweckte die in ihm noch ſchlummernde Neigung zum Lebensgenuſſe wieder aufs neue, und bald waren übermäſſige Genüſſe reitzender Speiſſen und Getränke, Jagden in einer ſehr rauhen Gebürgsgegend und wildes Reiten an der Tagesordnung. Allein ſchon nach einem Jahre kehrten die alten krankhaften Zufälle wieder zurück, und es zeigten ſich nicht nur Mangel an Verdauung und Anfälle von Haemorrhoidal - Affectionen, ſondern auch Leiden der Lunge. Der deſshalb zu Rathe gezogene Arzt Dr. S . . . r zu F . . . a fand, nach ſeinen mir ſchriftlich übergebenen Bemerkungen, den Kranken bey ſeiner Uebernahme in die Behandlung ſogar ſchon im zweyten Stadium der *Phthyſis pulmon. tuberculoſa* und verordnete in einem Zeitraume von einigen Wochen die *Polygal. amar.* mit *Lichen island.* — *Spirit. ſal. dulc.* nebſt Opiaten; ferner *Semen phellandr. aq.*, Salep-Pulver u. ſ. w. — und da beym Gebrauche aller dieſer Mittel noch Durchfall und Nachtſchweiſe hinzukamen, überhaupt das letzte Stadium der *Phthyſis* eingetreten zu ſeyn ſchien, ſo gab er ihm ein *Infuſum rad. arnic. m.* mit *polygal. amar.* und *calam arom.*, dem er das *Extract. caſcarill.* nebſt der *Tinct. opii Eccard*, und *Spirit. ſal. dulc.* mit dem *ſyrup. myrtillor.* beyſetzte. Allein

auch

auch dieſe Mittel blieben erfolglos und Dr. S . . . r ſchritt zur Anwendung der Myrrhe mit *Balſam. Peruv.* und *Extr. Opii*, wobey er die *Tinct. opii Eccard.* nehmen lieſs. — Die Beſſerung ſoll hierauf, nach der Aeuſſerung dieſes Arztes, ſo ſchnell und in ſolchem Grade eingetreten ſeyn, daſs der Geneſene ihn ſchon nach 3 Wochen ganz wohl in F . . . a (5 Stunden Wegs) beſuchte. — Ohngefähr ein halbes Jahr nachher bekam ich ihn wegen eines trockenen, ſehr läſtigen Huſtens, Mangels an Appetit, auſſerordentlichen Anhäufungen von Blähungen, Schmerzen in der Lendengegend und ſpannenden Schmerzen an der Stirne und im Genicke zur Behandlung, denen ich mit antihaemorrhoidal- und gelind bittern, roborirenden Mitteln unter ziemlich günſtigem Erfolge begegnete. Die Ungeduld und Unfolgſamkeit des Patienten lieſs aber keine anhaltende Behandlung zu, und ich muſste ihn ſeiner gewohnten exceſſiven Lebensart überlaſſen. Nach Verlauf einiger Wochen, im Novemb. 1807, wurde ich wieder zu ihm gerufen und fand gegen meine Erwartung nicht die alten Zufälle, ſondern einen ganz andern, ungleich bedenklichern, krankhaften Zuſtand, der ſeit einigen Wochen ſeinen ſiechen Körper ergriffen hatte; nemlich eine Entzündung und Verhärtung des rechten Hodens mit bereits begonnener *Hydrocele*, welche er durch eine Verkältung ſich zugezogen zu haben glaubte. Der Apotheker des ſehr bevölkerten Ortes, welcher bey dem Mangel eines Localarztes gewöhnlich ſelbſt die erſte Behandlung der Kranken übernahm, verſuchte zuvor auch bey dieſem Ereigniſſe ſeine Kunſt, lieſs fleiſſig warme Breyumſchläge von *Herb. cicutae* mit *hb. melil.* machen, gab innerlich Mercurialien und fuhr damit ſo lange fort, bis wegen Zunahme der Schmerzen und Geſchwulſt der Kranke aus Beſorgniſs noch bedenklicherer Zufälle meine Hülfe ſuchte.

Da die Entzündung und Härte ſehr beträchtlich waren: ſo lieſs ich 6 Blutigel zunächſt an die am meiſten entzündete Gegend ſetzen, Bleycerat

auf

auf Leinwand geſtrichen, auf die Geſchwulſt legen, und das *Scrotum* in ein *Suspenſorium* bringen. Dabey empfahl ich dem Patienten Enthaltſamkeit von aller Bewegung und von reizender, nahrhafter Diät. Wegen des ziemlich heftigen Entzündungsfiebers, von dem der P. befallen war, gab ich eine Mandelemulſion mit *Nitrum*. Mit dieſer Behandlung wurde einige Tage hindurch fortgefahren, und, da ſich an der untern und hintern Seite des *Scrotum* eine Fluctuation wahrnehmen lieſs, dabey die Waſſer-Anſammlung in demſelben beträchtlich zugenommen hatte, unter Beyziehung des Prof. A . . . n zu F . . . a zuerſt durch die Punctation das Waſſer entleert und ſodann der Abſceſſ mit dem *Biſtouri* geöffnet. Das bey der Punctation abgegoſſene gelbliche Waſſer betrug faſt einen Schoppen, und das ausgeleerte ziemlich gut ausſehende Eiter ohngefähr eine halbe Unze. Nach dieſer Entleerung fühlte man den rechten Hoden bis in die Gegend des Saamenſtranges beträchtlich verhärtet und ſchmerzhaft; auch konnte man durch den geöffneten Abſceſſ mit der Sonde zu demſelben gelangen. Man verband demnächſt letzteren und verordnete Breyumſchläge von *Hb. cicut.* und *melilot.* über das *Scrotum*, welches man überdieſs in ein *Suſpenſorium* brachte. Wegen beträchtlichem Kräftenſchwund und anhaltendem Fieber gab man ein Chinainfuſum mit *Spiritus nitri dulc.* Dieſe Behandlung, mit der auch der zur Berathung beygezogene Dr. S . . . r zu F . . . a übereinſtimmte, wurde bis zum 20ten November fortgeſetzt. Der Abſceſſ, der ſich an der Oberfläche zu ſchlieſſen begann, wurde durch Wicken mit Digeſtiv-Salbe offen erhalten, und am 21ten d. M. wegen Unbequemlichkeit der Breyumſchläge eine Miſchung aus *Empl. de cicut. c. hyoſc.* und *merc.* über das geſchwollene *Scrotum* gelegt. Da ſich das Waſſer im letzteren wieder beträchtlich geſammelt hatte: ſo ſchritt man am 4ten December abermals zur Punctation; wobey der rechte Hode noch immer ſcirrhos und etwas empfindlicher ſich anfühlen lieſs, überhaupt die Operation weit ſchmerzhafter

dem

dem Patienten fiel. Die Quantität des abgefloſſenen Waſſers betrug eben ſo viel, als das erſtemal. Das *Scrotum* wurde demnach in Wachs - Taffent gehüllt und innerlich wegen des lenteſcirenden Characters des Fiebers und der immer mehr herabſinkenden Kräfte, nach gemeinſchaftlicher ärztlicher Berathung, folgendes gereicht: *R. Cort. peruv. opt.* ℥j *coq. c. aq. font.* ℥xviij *ad remanent part. dimid. ſub fin. coct. adde rad. valer. min* ℥ß *in Colat. ſolve Extr. ☉tior. immatur. — Spirit. nitri dulc.* āā ʒij *Syrup. ☉tior.* ℥j *m. d. ſ.* alle Stunden 1 Eſslöffel voll, — dabey wegen der meiſtens ſchlafloſen Nächte mit Huſten: *R. Extract. hyoſc. gr.* ii *Opii puri gr.* ß *Sach. lact.* ℈ij *m. f. pulv d. tal. Doſes* viij *d. ſ.* Abends 1 Pulver. Noch an demſelben Tage der Punctation fieng gegen Abend der Patient bereits über beträchtlichen Kopfschmerz, beſonders in der Schläfe - und obern Gegend deſſelben zu klagen an, ſo, daſs ſich der noch anweſende Dr. S . . . r gedrungen fühlte, zum Einreiben in jene ſchmerzhafte Gegenden: *R. napht. vitr.* ʒß *Tinct. opii Eccardi* ʒij *Spirit. meliſſae* ʒiv der übrigen Verordnung beyzufügen. Nach Verlauf mehrerer Tage, während denen der Kranke aus gewiſſen Rückſichten unter Anſtrengung aller ſeiner wenigen noch übrigen Kräfte und unter immer noch anhaltendem Fieber, der Gegenvorſtellungen ohnerachtet, ſeine eheliche Verbindung auſſer dem Hauſe feyerte, ohne jedoch an dem dabey ſtattgehabten Schmauſe wegen groſſer Erſchöpfung und ſehr heftigen Kopfſchmerzen Theil nehmen zu können, erhielt ich (am 9ten December) die Nachricht, daſs nun deſſen Kopfleiden den höchſten Grad erreicht, der Patient gar keinen Schlaf und nur wenigen Appetit habe, beſtändig, ſowohl bey Tage als in der Nacht, im Zimmer umhergehe, äuſſerſt reizbar und zornig ſey, und periodiſch die Heftigkeit des Kopfſchmerzens nicht länger mehr ertragen zu können äuſſere, Als ich auf dieſe Nachricht am 9 Decemb. meinen Beſuch machte, ſah ich ſchon in einiger Entfernung den Patienten meiner am Fen-

ſter

ſter harrend in den Geſichtszügen beträchtlich entſtellt und gelb von Farbe. Dieſe Erſcheinung fand ich beym Eintritte in das Zimmer im hohen Grade beſtätigt. Der ganz icteriſch ausſehende Kranke*) konnte nur mit wankendem Schritte im Zimmer umhergehen und die ſpannenden Schmerzen in der Schläfgegend und im Innern des Kopfes nicht ſtark genug ſchildern. Die äuſſern Venen der Schläfe und Stirne waren merklich angeſchwollen, die Carotiden heftig pulſirend, die Pupillen beyder Augen ſtark erweitert, und ohne Empfindlichkeit gegen das Licht, der Puls voll, härtlich und frequent. Dabey fühlte der Patient ſich auſſerordentlich ſchwach, war ohne Schlaf und hatte wenig Appetit bey fadem Geſchmacke und ſchleimigt belegter Zunge. Den Unterleib fand ich etwas aufgetrieben, den Stuhlgang ſelten und die Urin-Secretion ſparſam. Der Urin war bald blaſs, bald dunkler und trübe, der Durſt ſelten. Die üble Gemüthsſtimmung des Kranken äuſſerte ſich faſt beſtändig in ſpöttelnden und zornigen Ausdrücken. Bey der Unterſuchung des Unterleibs war mir die verſchwundene *Hydrocele* und der nur wenig mehr eiternde Abscеſs am Hodenſacke eine ſehr auffallende und wichtige Erſcheinung, die mich bey dem ſympathiſchen Zuge zwiſchen dem Gehirne und den Genitalien und bey dem unverkennbaren Wechſel des Leidens an eine metaſtatiſch-entzündliche Affection des erſtern glauben lieſs. Ich verordnete deſshalb ſogleich die Anwendung von 8 Blutigeln an beyden Schläfen und hinter den Ohren,

*) Dieſe, beynahe in allen Fällen der metaſtatiſch entſtandenen Hirn-Waſſerſucht von mir bemerkte Erſcheinung beſtimmte ſchon den *Matth. Baillie* (in den *medico-chirurgical transactions of London Vol. II.* 1813.) die Leber immerhin als den bey der Hirnwaſſerſucht vorzugsweiſe leidenden Theil und als ihre Urſache anzunehmen.

ren, lieſs die Kopfhaare abſcheeren und Ueberſchläge von Eſſig, Waſſer und Salmiak machen, Ventoſen in den Nacken ſetzen und einige Fuſsbäder mit Senfft - Abſud nehmen. Zum innerlichen Gebrauche verordnete ich Pulver aus Calomel und Opium āā gr. β, welche ich des Tags 3mal nehmen lieſs. Der Atonie des Unterleibs ſuchte ich anfangs durch Baldrian- und Chamillen - Klyſtire zu begegnen, ſpäterhin durch Klyſtire mit *Aſa foetida*, welche reichliche Oeffnung bewirkten. Am 10ten December Morgens fieng der Hals an zu ſchmerzen und das Schlucken der Speiſen und Getränke wurde etwas beſchwerlich. Dieſer Zufall verlor ſich aber wieder auf die Anwendung eines Sinapism' im Rückgrade. Indeſſen dauerte der heftig ſpannende Kopfschmerz fort; ſeine vorzüglichen Exacerbationen unter vermehrten Fieberbewegungen traten gewöhnlich Vormittags um 10, Nachmittags um 3, und Nachts um 11 - 12 Uhr ein. Der Puls war während derſelben ſehr frequent und voll, die Fieberhitze mäſsig, der Durſt gering. Bey der Hartnäckigkeit der Zufälle und der immer zunehmenden Schwäche des Kranken wurde am 11ten December eine nochmalige gemeinſchaftlich - ärztliche Berathung vorgenommen, wovon folgende Verordnung das Reſultat war: *R. flor. arnicae mont.* ℥ij, *rad. ſerpent. virg.* ℥β, *infunde aq. fervid. q. ſ. Colat.* ℥vij *adde Tinct. valer. anod. — Eſſent. caſtor.* āā ʒjβ, *Syrup.* ☾*tior.* ℥j *m. d. ſ.* alle halbe Stunden einen Eſslöffel voll; — ferner *R. ſpec. fot. discut. et nervin.* ℥jx *S.* in Wein zu kochen und über den Unterleib davon Umſchläge zu machen; — dabey *R. flor. lavand. -- Hb. chamom. -- rut. -- menth. criſp. -- rad. calam. arom.* āā ʒij *camphor.* ʒiij *c. c. m. d. ſ.* zu Kräuterſäckchen über den Kopf. Am 13ten December irrte der Kranke nach vorausgegangenen, äuſſerſt heftigen Anfällen des Kopfschmerzes mit wankenden Schritten in ſeinen Wohnzimmern umher, betrachtete und belächelte mit ſarcaſtiſcher Mine alles, was ihm vorkam, ſah in beſtändiger Unruhe

bald

bald zum Fenſter hinaus, bald öffnete er neugierig die Thüre, ſchien hie und da Gegenſtände und die ihn umgebenden Perſonen zu unterſcheiden, aber mehr durch Hülfe des Gehörs, als des Geſichts; die Pupillen beyder Augen waren beſtändig, ſelbſt im ſtärkſten Lichte, ſehr erweitert. Dabey war er unvermögend, irgend einen ſeiner Gedanken gehörig auszudrücken; die Sprache wurde immer verwirrter, der Patient bediente ſich der ſonderbarſten Ausdrücke, wurde ſchamlos, ſtellte ſich im bloſsen Hemde bald an den geheizten Ofen, wo er ſich brannte und dabey jedesmal mit der zornigſten Mine Schmerzen äuſſerte; bald ſetzte er ſich an den Tiſch und ſchöpfte hier unter andern mit bloſser Hand die eben aufgeſtellte ganz heiſſe Suppe aus der Schüſſel, nachdem er den ihm gegebenen Löffel zornig hinweg geworfen hatte. Auſſer den ſchnell vorübergehenden und immer ſeltner gewordenen Anfällen des Zorns waren ſeine Minen in ein beſtändig ſpöttelndes Lächeln verzogen; das Geſicht war ſchwärzlich gelb, höchſt collabirt; die Venen der Schläfe- und Stirngegend erſchienen immer ſehr angefüllt. Am zweyten Tage dieſes Zuſtandes verſagten ihm allmählich ſeine Füſſe ihren Dienſt; er lieſs ſich zu Bette bringen, auf dem er beſtändig unverſtändliche Worte ſchwatzte und mit ſtets lächelnder Mine im anſcheinend behaglichen Zuſtande die Anweſenden betrachtete, ſie hie und da, wenn ſie ihm ſehr nahe ſtanden, zu erkennen ſchien, und ſich mit ihnen zu unterhalten ſuchte. Der Puls wurde immer frequenter und ſchwächer, endlich ſetzte er aus, und verſchwand. Die Folge, in der die einzelnen Sinne erloſchen, lieſs ſich zwar nicht ganz genau unterſcheiden, doch ſchien das Sehvermögen den Anfang zu machen, kurz nach oder mit demſelben ſchwand der Geruch, Geſchmack und Gefühl folgten ſpäter, und am längſten erhielt ſich der Sinn des Gehörs, indem er unter andern bis zum letzten Akte ſeines Lebens ſich mit dem Anziehen eines zunächſt dem Bette angebrachten

ten

ten Schellenzugs beſchäftigte, wobey er den Klang der Schelle ſtets mit kindiſchem Vergnügen vernahm und belachte. Der Tod erfolgte ohne Convulſionen in der Nacht vom 15ten auf den 16ten Decemb. und die Oeffnung der Leiche am 17ten Vormittags.

## Section.

Der Körper war äuſſerſt abgemagert, die Haut gelb, die Venen der Stirn- und Schläfe-Gegenden traten ſtark hervor. Nach eröffneter Bruſthöhle fand man die übrigens gut ausſehenden Lungenflügel an mehreren Stellen mit dem Ribbenfelle ſtark verwachſen und in der Subſtanz der Lunge mehrere kleine Tuberkeln, aber keine Eiter-Anſammlungen. Der Herzbeutel enthielt ohngefähr eine halbe Unze Waſſers. Die Hohladern und das rechte Atrium des Herzens waren voll Blut. In der Unterleibshöhle erſchien der Magen leer, ſehr groſs und deſſen Wände von ungewöhnlicher Dicke. Die Leber war ohne erſichtlichen Fehler und groſs, die Milz gleichfalls. Den *tractus inteſtinalis* fand man in gutem Zuſtande, die venöſen Gefäſſe des Unterleibs, insbeſondere die *váſa haemorrhoidalia* ſtark angefüllt, und Knoten im After. In der Kopfhöhle zeigten ſich die Gefäſſe und *Sinus* der harten Hirnhaut ſtrotzend vom Blute, das Gehirn von gehöriger Conſiſtenz, beym Durchſchnitte der Medullarſubſtanz viele rothe Punkte, und bey behutſam fortgeſetzten Schnitten in horizontaler Richtung ſchon bey einer Gehirn-Schichte von der Dicke mehrerer Linien über den *Ventriculis lateralib. tricorn.* eine ſehr ſtarke Ausdehnung dieſer, nebſt Fluctuation. Man öffnete hierauf dieſelben und erhielt aus jeder dieſer Seitenhölen mehrere Unzen ganz hellen Waſſers, ſo, daſs die ganze Quantität an 5 1/2 Unzen betrug. An und in den übrigen Theilen des Gehirns, ſo wie *in baſi cranii*, fand man weder eine Waſſeranſammlung, noch ſonſtige widerna-

natürliche Veränderung. Das am Schluſſe der Section unterſuchte *Scrotum* enthielt keine wäſſerichte Feuchtigkeit; die Subſtanz des rechten Hodens aber war gröſstentheils aufgelöſt, vereitert, und der noch übrige Theil deſſelben zunächſt am Saamenſtrange ſcirrhös.

## II.

### Metaſtatiſche Entzündung und Waſſerſucht des Gehirns, nebſt Waſſer - Anhäufung im Herzbeutel, nach einer *Pleuro - Pericarditis* mit *Eriſipelas* des untern *Lobus* der linken Lunge.

E.. H...g, Haushälterin eines Landgeiſtlichen zu Pf...ch, 34 Jahre alt, magerer, ſchwächlicher Körper - Conſtitution, ſehr reizbarer Gemüthsart, war nach überſtandenen gewöhnlichen Kinderkrankheiten bis vor ohngefähr einem halben Jahre von Krankheiten bedeutender Art verſchont geblieben. Von dieſer Zeit an aber bemerkte ſie, ohne vorausgegangene beſondere Veranlaſſung, eine auffallende Veränderung in dem Typus ihrer weiblichen Periode; bald erſchien ſie um 8 Tage früher, bald um eben ſo viele ſpäter, als ſonſt, dabey ſehr ſparſam und in beyden letzten Monaten vor ihrem gänzlichen Erkranken zeigte ſie ſich gar nicht mehr. Auch fühlte Patientin einen beſtändigen Schmerz in der Bruſt linker Seits, in der Gegend der 4ten und 5ten wahren Ribbe, mit öftern Stichen, die bis zum Schulterblatte hindurchdrangen und mit augenblicklich erſchwerter Reſpiration und trockenem Huſten verbunden waren. Dieſe Zufälle nahmen unter öftern gelinden Fieberbewegungen allmählig ſo zu, daſs ſie ſich endlich nach einer noch unternommenen ſogenannten groſſen Wäſche am 22ten März 1815. gänzlich zu Bette legen muſste. Da die krankhaften Beſchwerden noch immer zunahmen: ſo foderte man am 24ten d.

M. meinen ärztlichen Beyſtand. Die Kranke lag halb aufgerichtet, ohne auffallend erſchwerte Reſpiration, im Bette, hatte nur wenig Hitze, klagte aber über beſtändig brennenden Schmerz in der linken Seite der Bruſt, beſonders bey tiefer Reſpiration, wobey ſich nach ihrer Ausſage in unbeſtimmten Pauſen plötzlich in der Gegend der 5ten und 6ten wahren Ribbe ein die ganze Bruſt durchdringender heftig ſtechender Schmerz einſtellte, der ſie jedesmal nöthigte, den Odem anzuhalten. Ein trockener, nicht häufiger Huſten, nebſt einem geringen Schmerz beym Durchgange der genoſſenen Speiſen und Getränke durch den *Oeſophagus* zunächſt der *Cardia*, und etwas Spannen im linken Knie, ein frequenter, härtlicher Puls mit mäſſiger Fieberhitze und etwas Kopfweh begleiteten jene Symptome. Von jenem, den wahren Lungen - Entzündungen vorausgehenden heftigen Fieberfroſte hatte Patientin nichts bemerkt, ſondern gleich anfänglich abwechſelndes Fröſteln mit Hitze. Der Durſt war mäſſig, Appetit gering und der Schlaf fehlte ganz; der Stuhl erfolgte ſeit mehreren Tagen in 24 Stunden einigemal dünn und wäſſerig; der Urin war roth mit hochſchwebender *Nubecula.* Sämmtliche Zufälle waren gewöhnlich des Nachts heftiger, von früh an his zur Mittagszeit aber meiſtens am gelindeſten. Patientin war übrigens bey vollem Bewuſtſeyn und unterhielt ſich in den erſten Tagen meiner ärztlichen Beſuche unter anſcheinender Gleichgültigkeit gegen ihren Zuſtand mit Allen, die ſie umgaben und beſuchten oft, des Verbotes ohngeachtet, ſehr munter und ſcherzend.

Da ich bey meinem erſten Beſuche jene heftigere Stiche in der Bruſt nicht ſelbſt zu beobachten Gelegenheit fand, ſondern nur die übrigen Symptome: ſo hielt ich den Zuſtand der Patientin anfänglich für eine *Pleuritis* von geringem Entzündungsgrade, die ihren Sitz in dem untern Theile der linken Bruſthöle habe. In dieſer Diagnoſe beſtätigte mich noch überdieſs der faſt durchgehends milde Character der gerade herrſchenden Pleu-

Pleureſien. Ich verordnete daher ein Altheendecoct von ℥vj mit *nitr. p.* ʒj nebſt *liq. ammon. acet.* ℥ß und *Extr. hyoſc gr.* iij, lieſs dabey an die vorzüglich ſchmerzhafte Gegend der Bruſt 6 Blutigel ſetzen, empfahl der Patientin eine erhöhte Lage, Enthaltſamkeit vom Sprechen, und etwas leichte Fleiſchbrühe mit Schleim von Gerſte zur Nahrung, nebſt Molken mit Weinſteinrahm bereitet zum Getränke.

Bey meinem Beſuche am 25ten März fand ich einige Beſſerung. Die verfloſſene Nacht war etwas ruhiger; die Patientin hatte mehrere Stunden geſchlafen, auch etwas Schweiſs bekommen; den Puls fand ich zwar wenig verändert, jedoch fühlte die Patientin weniger Bruſtſchmerzen und Fieber. Jene mitunter ſich plötzlich einſtellenden heftigeren Stiche in der Bruſt hatten aber noch immer ſtatt, und wurden auch heute zum erſtenmale von mir bemerkt. Da die Tags zuvor verſchriebene Arzeney noch bis zum Abend reichte: ſo blieb ich dabey ſtehen, verſprach aber, gegen Abend meinen Beſuch zu wiederholen. Um 4 Uhr Nachmittags, als ich ankam, fand ich alle Zufälle vermehrt, den Puls voll und hart, die Haut trocken und heiſs, ziemlich Durſt, öfteren, trocknen Huſten, das Geſicht roth und die Reſpiration frequent und ſchmerzhaft, die hie und da zurückkehrenden heftigeren Stiche in der linken Bruſtſeite, ſo wie die jedesmalige Angſt der Patientin dabey heftiger, auch jenen Schmerz am untern Theile des Schlundes beym Schlucken etwas vermehrt. Ich verordnete demnach ſogleich ein Aderlaſs am linken Arme von 8 — 9 Unzen, gab innerlich das *Nitrum* zu ʒij, - ein Altheendecoct von ℥vj *Collatur* mit *Oxym. ſimpl.*, dabey alle 3 Stunden einen halben Gran *Calomel* mit fünf Gran *Magneſia*, verordnete Sinapismen auf die Waden und das *ung. neapolitan.* zum Einreiben in die ſchmerzhafte Gegend. Das abgelaſſene Blut hatte nicht die gewöhnliche Entzündungskruſte, ſondern eine grünlich - opaliſirende Haut und viel gelbes Serum. Die folgende Nacht wurde ſehr unruhig zugebracht, gegen

Mit-

Mittag lieſsen aber alle Zufälle ſo nach, daſs ich bey meinem Morgenbeſuche am 26ten viel Hoffnung für die Kranke ſchöpfte. Es fand ſich wieder gutartiger Schweiſs ein, die Schmerzen der Bruſt waren geringer, der Huſten war mit (jedoch bloſs ſpeichelartigem) Auswurfe verbunden, die Reſpiration leicht; der Urin zeigte ein ſtarkes ziegelfarbiges Sediment, der Puls und jene ſchwereren Stiche in der Bruſt blieben aber im gleichen Verhältniſſe. Die geſtrige Verordnung behielt ich daher mit der Abänderung bey, daſs nur zwey Pulver von *Calomel* des Tags über gegeben würden. Der anſcheinend güünſtige Zuſtand der Patientin hielt bis zum 27ten Nachmittags an; um 4 Uhr klagte ſie über gröſſere Frequenz jener plötzlichen Stiche, über sehr heftigen Kopfschmerz, beſchwerte Reſpiration und trockene Hitze; ſie war beſtändig unruhig, im Geſichte roth; der Huſten mit Speichelauswurf zeigte ſich häufiger und die Venen an den Stirn- und Schläfegegenden waren ſtark angeſchwollen. Ich verordnete nun abermals eine *V. S.* am linken Arme von 9 Unzen, lieſs auf die ſchmerzhafte linke Seite der Bruſt ein groſſes *Veſicatorium* legen, gab das verſüſste Queckſilber alle 2 Stunden zu einem Gran, dabey die erſte Miſchung von *Nitrum* in Altheen-Decoct. Am Morgen des 28ten waren die Zufälle wieder geringer und blieben es auch, mit Ausnahme des immer gleich-frequenten Pulſes und jener plötzlichen heftigeren Stiche in der Bruſt, bis zur Nacht vom 29ten auf den 30ten. In dieſer wurde der Kopfſchmerz wieder ſehr heftig, die Hitze beiſſend, das Geſicht ſehr roth und aufgetrieben, und der Puls äuſſerſt frequent, dabey voll und härtlich; der Huſten war mit Speichelauswurf begleitet und mit jenen heftigen Stichen in der linken Bruſtſeite verhielt es ſich noch immer wie vorher. Der Stuhl erfolgte faſt täglich ohne künſtliche Beyhülfe; der etwas ſelten abgehende Urin war nun ſehr dick und weiſs von Farbe. Da das am 27ten aufgelegte Blaſenpflaſter nicht gezogen hatte: ſo wurde es nun mit Canthariden-

Pul-

Pulver beſtreut, abermals aufgelegt, und die übrige Verordnung beybehalten. In dieſer Periode der Krankheit miſchte ſich ein ganz eigener Umſtand hinzu, der wegen ſeiner Wichtigkeit in aetiologiſcher Hinſicht nicht mit Stillſchweigen übergangen werden darf. Man ſetzte nemlich von mehreren Seiten, beſonders während meiner Abweſenheit, ſowohl bey Tage als in der Nacht, der Kranken mit Beten und religiöſen Betrachtungen über Tod und Ewigkeit ſo eifrig zu, daſs ſie, die zur Zeit ihres Wohlbefindens ſich mehr den Freuden des Lebens, als religiöſen Uebungen hingab, in den letztern Tagen ihres vollen Bewuſstſeyns von jenen Ideen und Gedanken ganz eingenommen wurde, in ihnen lebte und webte und die ununterbrochene Fortſetzung der Gebete und Vorleſungen, welche ſie ſtets mit lauter Stimme im unverkennbaren Ausdrucke eines heftigen Angſtgefühles begleitete, dringend verlangte. Dabey wurde ſie noch zur Fertigung ihres Teſtaments und Anordnung ihrer kleinen Vermächtniſſe angehalten. Der Gebrauch der verordneten Arzneyen wurde ſehr vernachläſſigt; nur in meiner Gegenwart gab man ſich den Schein der ununterbrochenen Sorgfalt für die Kranke. Unter dieſen Umſtänden trat in der Nacht vom 13ten März ein äuſſerſt heftiger Anfall von Phrenitis ein, welcher über 4 Stunden anhielt und die Anweſenheit von mehreren ſtarken Perſonen erforderte, um die Kranke im Bette zu erhalten. Ein Bote, der an mich abgeſchickt wurde, hatte mir die gröſste Eile anzuempfehlen, um ja die Patientin noch am Leben zu treffen. Bey meiner Ankunft ſaſs ſie im Bette mit brennend-rothem aufgetriebenen Angeſichte, glänzenden Augen und ſtrotzenden Temporal- und Stirn-Venen, hatte noch die Beſonnenheit, (die erſt ſeit einer halben Stunde wieder zurückgekehrt war), mich von ihrem ſchweren Anfalle von Kopfſchmerz, der endlich in Geiſtes-Verwirrung übergegangen ſey, zu unterrichten; gab denſelben als äuſſerſt heftig, ſpannend und wie

 aus-

auseinandertreibend an, ſagte dabey: ſie fühle nun von ihren Bruſtleiden und jenen heftigen Stichen gar nichts mehr und athme ganz leicht, fühle aber eine ganz eigene Spannung im Kopfe und groſſe Angſt; auch befürchte ſie nach dieſem Gefühle, daſs der erſt kürzlich überſtandene ſchreckliche Zuſtand im Gehirne bald wieder zurückkehren und ihrem Leben ein Ende machen werde, — ich möge nur dahin ſtreben, einem neuen Anfall vorzubeugen. Dieſes Bewuſstſeyn hielt im gleichen Grade mehrere Stunden an; ſie unterhielt ſich dabey mit allen ſie umgebenden Perſonen, aber immer in einer gewiſſen Exaltation; der Puls war ſehr voll und frequent. Ich verordnete demnach eine *V. S.* am Fuſse von 8 Unzen, lieſs die *Haupthaare* abſcheeren, und öfters Vitriol naphta aufträufeln; auf den Nacken ein Veſicatorium legen und ihr alle Stunden 1 Gran *Calomel* mit 5 Gran *Magneſ.* und 1/4 Gran *Hb. digital. p.* geben. Nachmittags den 1ten April um 2 Uhr trat plötzlich in meiner Gegenwart das gefürchtete Recidiv ein. Die Kranke, nachdem ſie bereits eine Stunde vorher ſchon etwas unruhiger geworden war, richtete ſich plötzlich im Bette auf, hielt beyde Hände mit den Zeichen der gröſsten Angſt an die Seiten des Kopfs, und rief um Hülfe. Sie äuſſerte Anfangs das Gefühl, als wolle ihr der Schmerz im Innern des Gehirns den Kopf auseinander treiben, wobey ſie noch immer ein ſehr rothes aufgetriebenes, mit warmem Schweiſſe bedecktes Geſicht hatte; nach Verlauf einer Viertelſtunde ſank dieſes zuſammen, der Schweiſs im Geſichte wurde kalt, und bald äuſſerte ſie, daſs alles aus ſey, ihr nichts mehr helfe, und nun gieng ſie unter allmählig ſich verlierendem Gefühle dieſes ſchrecklichen Zuſtandes in jenen anſcheinend behaglichen Zuſtand über, der in der Krankheitsgeſchichte I. geſchildert worden iſt. Die Kranke erkannte in den erſten 12 Stunden dieſer Periode noch ſämmtliche ſie beſuchende Perſonen; redete mit ihnen bey ſtets iro-

niſch

niſch lächelndem Blicke, etwas ſtieren Augen, und erweiterten Pupillen, in höchſt verkehrten, ſonderbaren, oft ganz obſcönen Ausdrücken; verglich die ihr ſich darſtellenden Perſonen in ſatyriſcher Laune mit Nadelbüchschen u. ſ. w. und verfiel mitunter in lauten Jammer, als Beweis ihres noch immer einigermaaſſen Statt findenden Selbſtgefühls; hie und da wurde ſie auch beym Anbieten von Getränken etc. zornig. Nach und nach verlohr ſich auch dieſer Grad des Aeuſſerungsvermögens; die Kranke, noch immer halb aufgerichtet und um ſich ſehend, ſchien allmählig niemand mehr zu erkennen, bekam ein heftiges Zittern des Unterkinns und der Hände, der Puls wurde immer kleiner, ſchwächer und frequenter, ſie ſchwatzte beſtändig durch die Naſe in unverſtändlichen Ausdrücken fort, wurde im Geſicht mehr und mehr entſtellt, entliefs unwillkührlich den Stuhl und Urin, und verſchied ſo nach und nach am 3ten April zur Nachtzeit, faſt bis ans Ende unter beſtändigem Gemurmel. Auch hier erfolgte das Erlöſchen der Sinne in der nemlichen Succeſſion. wie bey I.

## Section.

Am 2ten Tage nach erfolgtem Ableben der Patientin wurde die Oeffnung der Leiche vorgenommen. Der Körper war ſehr abgemagert und gelb von Farbe. Man öffnete zuerſt die Bruſt. In dieſer erſchien der untere Lobus des linken Lungenflügels auf der Oberfläche wie beym *Eriſipelas* der äuſſern Theile lebhaft roth und mit dem Ribbenfelle verwachſen. Bey der Trennung dieſer Verwachsung blieb, ohne daſs man eine beſondere Gewalt anbrachte, etwas von der oberflächlichen Subſtanz der Lunge an der Ribbenſeite hangen. Die Lunge ſah in den tiefer liegenden Theilen gut aus. Das Ribbenfell zeigte in dieſer Gegend bis zum Zwergfelle herab und gegen die hintere Bruſtwand viele röthliche Stellen und

Strah-

Strahlen, das *Pericardium* war beſonders ſtark mit dem Ribbenfelle verwachſen und entzündet; bey Oeffnung des Pericardiums fand man einige Unzen wäſſeriger Flüſſigkeit, das Herz klein, ſchlaff und blutleer, — übrigens zeigte ſich nichts Abnormes in der Brufthöle. Die Eingeweide des Unterleibs waren ſämmtlich in gutem Zuſtande. In der Kopfhöle zeigten ſich die Gefäſse der harten Hirnhaut und ihrer *Sinus* mit Blut ſehr angefüllt, zwiſchen den Hirnhäuten ausgeſchwitzte Lymphe und nach behutſamer Wegnahme der Hirnmaſſe in horizontalen Segmenten die Seitenhirnhölen ſtark ausgedehnt und fluctuirend. Die Quantität des nach ihrer Eröffnung ausflieſſenden ganz hellen Waſſers betrug an 6 Unzen. Von andern Anomalien fand ſich auſſerdem nichts bemerkenswerthes.

## III.

### Entzündung und Waſſerſucht des Gehirns nach vorausgegangenen heftigen Gebärmutter- und Naſenblutflüſſen im Verlaufe ſchneller Körpers- und Geiſtes-Entwicklung.

Fräulein A . . . s M . . . r, von R . . . . f, 17 Jahre alt, ſehr irritabler Conſtitution, eine reizende Brunette, zunächſt am Culminationspuncte ihrer körperlichen und pſychiſchen Entwicklung, war von ihrer Kindheit an bis zu den Jahren der Pubertät (die gewöhnlichen Kinderkrankheiten abgerechnet) faſt ſtets geſund. Auch in ihrem, mit dem 15ten Lebensjahre begonnenen, mannbaren Alter hatte ſie, eine anfänglich etwas zögernde, einigemal ohne bemerkbare Veranlaſſung unterbrochene und ſpäterhin faſt alle 3 Wochen rückkehrende Menſtruation ausgenommen, über keine krankhafte Affection zu klagen. Der eben erwähnte Typus im Wechſel

der

der weiblichen Periode ſchien bey ihr normal zu ſeyn und erregte deſshalb keine Beſorgniſſe, beſonders, da keine krankhafte Erſcheinungen dabey ſtatt fanden, vielmehr Fräulein A . . . s ſich immer vortheilhafter entwickelte und an allen geſellſchaftlichen Vergnügungen, unter andern an den nicht ſelten lange anhaltenden und heftigen Tänzen in jeder Jahreszeit, ohne bemerkbaren Nachtheil für ihre Geſundheit Theil nehmen konnte. Allein bey den letztern 3 wöchigen Perioden, gegen das Ende des Jahrs 1811, bemerkte man einen ungewöhnlich ſtarken und faſt 10 Tage hindurch dauernden Blutgang bey nach und nach ſich einſtellenden Anwandlungen von Schwäche, blaſſer Geſichtsfarbe und Störungen in der Verrichtung der Verdauungsorgane. Eine am Neujahrsabende, während des Tanzes (bey noch nicht ganz vorübergegangener weiblichen Periode) auf genoſſenen Glühwein eingetretene Ohnmacht, welche über eine Viertelſtunde anhielt, brachte endlich die geahnete Störung in der Normalaction der Vitalkräfte zur Sorge erregenden Ueberzeugung. Von dieſem Anfalle an behielt Fräulein A . . . s eine ungewöhnliche, ins Gelbe fallende Bläſſe des Geſichts, ſo wie einen frequenten, härtlichen, bald kleinen, bald vollen Puls; ſie hatte nur wenig Appetit, und zwar dieſen nur zu ſchwarzem Brod; ihr Gefühl von Schwäche nahm immer mehr zu, und doch war ſie nur nach der darauf folgenden, gleichfalls profuſen, zehntägigen, mit Ohnmachten verbundenen, Menſtruation zum Gebrauche einiger Arzeney, die in einem Aufguſſe von Baldrian und *Calamus arom.* nebſt einem Zuſatze von Zimmttinctur beſtand, aber nicht gehörig genommen wurde, zu beſtimmen. Acht Tage vor dem Eintritte der nächſten Periode wurde die Patientin von einem Schnupfen mit heftigem Kopfweh befallen, zu dem ſich nach einer etwas ermüdenden Bewegung im Freyen, bey wehender Nordoſtluft, am 19 März 1812 Abends nach 8 Uhr eine mit Fieberbewegungen eintretende *Epiſtaxis* geſellte, die, trotz allen örtlich angewendeten ſtipti-

ſchen

ſchen Mitteln, über 10 Stunden anhielt. Das abgegangene Blut kam gröſstentheils aus der linken vordern Naſenöffnung und betrug an Quantität wohl über anderthalb Pfunde. Die nächſten Folgen hievon waren vermehrte Bläſſe des Geſichts, beſonders der Lippen, gröſſere Schwäche des ganzen Körpers, Anwandlungen von Ohnmachten bey der geringſten Bewegung, vorzüglich in den Morgenſtunden, ärgerliche und zornige Gemüthsart, frequenter, ſehr variirender Puls mit abwechſelnd fliegender Hitze und Fröſteln, am meiſten in den Abendſtunden, drückender, faſt unerträglicher Schmerz in der Stirn- und Schläfegegend, in den Oberkieferhölen und in dem linken Ohre, Trockenheit des Schlundes, wechſelnder, oft gänzlich mangelnder, oft plötzlich anſcheinend groſſer Appetit; dabey Neigung zum Schlummer am Tage, und unruhiger mit Zuckungen begleiteter Schlaf zur Nachtszeit. Die einige Tage nachher eingetretene abermals profuſe Menſtruation vergröſſerte noch dieſe Zufälle. Gleich im Beginne derſelben giengen groſſe geronnene Blutmaſſen mit einer ſeröſen übelriechenden Feuchtigkeit ab; am 3ten Tage nahm die Metrorhagie mit der allgemeinen Schwäche und dem Kopf- und Ohrenſchmerze an Heftigkeit zu und am 25ten März Abends 6 Uhr trat unter vermehrtem Kopfwehe, groſſer Wärme in der Stirn und Naſengegend, in einem betäubungsartigen Zuſtande ein nochmaliger heftiger Blutfluſs aus beyden Naſenöffnungen ein, der zwar nach einer halben Stunde wieder entfernt wurde, wovon aber demohngeachtet die abgegangene Blutmaſſe 9 bis 10 Unzen betrug. Dieſes Blut war ganz hellroth und nach der Empfindung der Patientin viel wärmer, als bey der frühern Epiſtaxis, auch ungleich weniger ſerös. Auf dieſen Blutverluſt folgte Steigerung aller der bereits erwähnten Zufälle, die ſich jedoch am 28ten März unter dem Abgange eines etwas dickern Schleimes aus beyden Naſenöffnungen wieder in etwas zu vermindern ſchienen. Im Ganzen fand man an dieſem Tage die Patientin in folgendem Zuſtande:

groſ-

groſſe, ſehr ins Gelbe fallende Bläſſe des ganzen Körpers mit bläulichweiſſen Mundlippen und Nägeln, mattglänzende in die Augenhölen ſehr zurückgeſunkene Augen, beginnende leucophlegmatiſche Geſchwulſt der Füſſe, groſſe Schwäche mit ſehr erhöhter Empfindlichkeit des Geiſtes und Körpers, beſonders in den Morgenſtunden, in denen einigemal, als man die Patientin von dem Bette nach dem Sopha trug, Ohnmachten eintraten; Neigung zum Schlummer, groſſe Unruhe und Zuckungen im wirklichen Schlafe, heftige Kopfſchmerzen, Klopfen in den Praecordien, beſonders wenn die Kranke etwas aufgerichtet oder bewegt wurde, hie und da wieder beginnendes, aber leicht zu ſtillendes Naſenbluten, frequenter, kleiner, zuweilen härtlicher Puls; Gefühl von Hitze im Innern und Fröſteln am Aeuſſern des Körpers; ſelten etwas feuchte, warme Hautausdünſtung, gewöhnlich trockene Hitze, vorübergehende Schmerzen in der epigaſtriſchen und in beyden Inguinalgegenden ohne Aufgetriebenheit des Unterleibs; verhaltener Stuhl, geringer Appetit, Eckel gegen Fleiſch, Sehnſucht nach friſchem Obſt und kühlenden Getränken bey übrigens mäſſigem Durſte.

Die Menſtruation gieng am 29ten März, als am 7ten Tage von ihrem Eintritte an, zwar etwas ſparſam, floſs aber am 30ten und 31ten wieder ſo heftig und übelriechend, daſs ſie die Matratze und faſt ſämmtliche Unterlagen durchdrang. Am 30ten März lag die Patientin gröſserntheils ſoporös da, bekam unter groſſer Angſt betäubende Kopfschmerzen, gegen Abend zweymaliges Erbrechen, bey dem ſie bloſs das Genoſſene ausleerte; dabey etwas Reiz zum Huſten, Iſchurie und eiterichten Ausfluſs aus dem linken Ohre, hatte nach dem Erbrechen einen etwas weniger frequenten Puls, und in der Nacht vom 30ten auf den 31ten März ziemlich ruhigen Schlaf. Das Erbrechen erfolgte noch zweymal, wobey meiſtens Schleim zum Vorſchein kam. Den 31ten Vormittags ſtellte ſich bey noch immer anhaltender Iſchurie und trockenem Hüſteln Schlummerſucht ein;

der

der Kopfſchmerz hielt noch an, der Puls war weniger frequent, der Durſt ſelten. Die vom 26ten März bis dahin verordnete Arzeneyen wurden in folgender Ordnung gegeben: *R. Kali nitr.* ʒj *ſolv. aq. ceraſor. nigr.* ℥vj *mucilag. gummi mimoſ.* ℥ß *Syrup. rub. id.* ʒvj ſtündlich 1 Eſslöffel voll; dabey die *Mixt. ſulph. acid.* unter dem Trinkwaſſer. Die verordnete Diät beſtand bloſs in magerer Fleiſchbrühe mit oder ohne Schleim; die Temperatur des Zimmers wurde mehr kühl als warm erhalten, die Patientin auf eine Matratze in etwas aufgerichteter Lage mit einer leichten Decke gebracht; dabey Ruhe des Geiſtes und Körpers empfohlen. Während der Epiſtaxis wurden kalte Umſchläge von Eſſig, Waſſer und Salmiak auf Kopf und Nacken gemacht; in die vordern Naſenöffnungen ſah man ſich genöthigt, Tampons, die man mit *Gum. kino* und Alaun beſtreute, zu bringen; nebſt dem legte man wiederholt Sinapismen auf die Oberarme und Waden, erwärmte die Füſſe, lieſs reizende, warme Fuſsbäder nehmen u. ſ. w. Mit dem *kal. nitr.* ſtieg man in der Doſis bis zum Nachlaſſe der heftigen Wallungen und zum Eintritt groſſer Schwäche; ſodann wurde verordnet: *R. aq. flor. til.* ℥vj *vin. antim. Huxh.* ℈ij *liq. ammon. acet.* ℥j *Syrup. rub. id.* ℥ß, alle Stunden zu 1 Eſslöffel voll; übrigens wurde obiges Regimen und Diät beybehalten. Bey zunehmender Schwäche und profuſen, übelriechenden Catamenien gab man das *Extr. Chinae* zu einem Quintchen in fünf Unzen Zimmt-Waſſer, dabey die *Mixt. ſulph. acid.* Mit einer verſuchsweiſe etwas ſpäterhin gegebenen Stahltinctur mit *Eſſent. caſt.* und *Spirit. nitr. dulc.* wurde, da man ſie zu reizend fand, bald wieder ausgeſetzt.

Die Diät ſuchte man nach und nach nahrhafter einzurichten, und wegen des heftigen Verlangens der Patientin nach Obſt erlaubte man hie und da etwas davon zum Genuſſe. Den Unterleib lieſs man täglich durch erweichende Klyſtire offen erhalten. Wegen immer noch fortſchreitender Schwäche gieng man zu einem concentrirten Chinadecoct von ℥vj *Colat.*

mit

mit *Spirit. ſulph. aether.* über, dem auf den Wunſch des zur gemeinſchaftlichen Berathung beygezogenen Arztes, Dr. H . . . n, ein halber Scrupel *Tinct. op. aq.* beygeſetzt wurde. Mit dieſem Decocte reichte man abwechſelnd *R. aq. menth. pip - cinnam. S V.* āā ℥iiß *mixt. oleoſ. balſam.* ʒj *Syrup. aurant.* ℥j. Bey noch höher geſtiegenen pathiſchen Erſcheinungen in der ſenſiblen Sphäre, Betäubung, Zuckungen etc. ſchritt man zum Moſchus, der alle 2 Stunden zu *gr.* ij gegeben wurde. Für die Anwendung des Moſchus ſtimmte auch Dr. M . . . s. zu B . . . g, der, um ſeine ſchriftliche Meynung hinſichtlich dieſer Patientin erſucht, nach ſeinem Antwortsſchreiben mit der bereits eingeſchlagenen Behandlung einverſtanden war und nur wünſchte, daſs man gegen die etwa wiederkehrende Naſen - Haemorrhagie nicht ſo activ verfahren, vielmehr dabey hinter den Ohren noch Blutigel anſetzen möge, indem er den Zuſtand der Patientin als einen entzündlichen anſähe, wobey vorzüglich das Gehirn afficirt ſcheine. Was insbeſondere die ſo heftige Metrorrhagie betrifft: ſo hatte man einigemal, wiewohl fruchtlos, kalte Vaginal - Einſprützungen von Eſſig und Waſſer angewendet, dieſelbe aber gegen Ueberſchläge von leichtem Flanell, den man mit einer Miſchung von *Spirit. Serpyll.* und *ſal. ammon. anis.* befeuchtet über den Unterleib legte, vertauſcht. Unter dem fortgeſetzten Gebrauche des Chinadecoctes, der Vitriolſäure und dieſer Umſchläge lieſſen allmählig ſowohl die Naſen - als Gebärmutter - Blutflüſſe nach; die Patientin beſſerte ſich von Tag zu Tage und hatte das Glück, gegen die Hälfte des Aprils das Bett verlaſſen zu können.

So groſs die Freude ihrer Eltern und Freunde, ſo wie ihre eigene hierüber war, ſo wenig konnte ich derſelben beyſtimmen. Der Körper war äuſſerſt abgemagert, die bleichgelbe Hautfarbe wollte eben ſo wenig verſchwinden, als die Organe der Digeſtion einige Energie gewinnen: dabey hatte die anſcheinend Geneſene einen beſtändig frequenten Puls,

heftiges Klopfen der Carotiden und Praecordien und einen betäubenden Schlaf, von dem ſie jedesmal ſehr ermüdet erwachte. Die leucophlegmatiſche Geſchwulſt an den Füſſen verſchwand zwar allmählig, ſo wie die anfänglich noch groſſe Empfindlichkeit des Geiſtes und Körpers; dagegen erſchien mir die zunächſt plötzlich eingetretene groſſe Lebhaftigkeit, die beſtändige Ecſtaſe, in der ſie mehr zn fliegen, als zu gehen ſchien, bey der Fortdauer der faſt gar nicht vorwärts ſchreitenden Reproduction und jener Unordnung im Blutſyſteme, als ein höchſtbedenklicher Zuſtand. Ich rieth zum ununterbrochenen innerlichen Gebrauche der China, der bittern Extracte und Stahlmittel, empfahl den fortgeſetzten Genuſs der Vitriolſäure und den täglichen Gebrauch von Bädern, anfänglich mit bloſſem etwas erwärmtem Fluſswaſſer, nach denen jedesmal der Körper mit Weingeiſt gewaſchen werden ſollte, — auch wünſchte ich, daſs dieſen Bädern etwas ſpäterhin ein Aufguſs von aromatiſchen Kräutern mit Eichenrinden - Decoct beygemiſcht würde, und endlich eiſenhaltige Bäder angewendet werden möchten. — Allein das nach ſeiner Meynung geheilte Mädchen gebrauchte, ſeiner muntern Laune folgend, von den innerlichen Arzneyen nur ſelten, und die Bäder nicht nach Vorſchrift. Die gefürchtete Wiederkehr der Catamenien erfolgte zwar nach den erſten 3 Wochen von der anſcheinenden Geneſung an nicht; dafür aber ſchien ſich gegen die 5te Woche hin die Munterkeit wieder zu verlieren, ſtatt deren ſich eine moröſe Gemüthsart, Schwere in den Gliedern, beſtändige Neigung zum Schlafe und hie und da etwas Naſenbluten einſtellte — Ich bemerkte an mehreren Stellen des Körpers, am Halſe, an den Armen etc. kleine rundliche Blutflecken, von der Gröſſe der Flohſtiche, bis zu jener einer Linſe, gerade ſo geſtaltet, wie beym *morb. maculoſ. haemorrhag. Werlhof.* — Man ſchritt daher beym Gebrauche der China und Stahlmittel zur verſtärkten Anwendung der Vitriolſäure. Die Patientin gieng zwar immer noch

noch aus dem Hauſe, aber mit weit geringerer Luſt; auch muſste ſie ihre Spatziergänge wegen Schwäche ſehr abkürzen; ſie klagte nun beſtändig über Kopfweh, Drücken im Gehirne; die Stirn- und Temporalvenen waren öfters ſehr angefüllt, das Klopfen der Carotiden und der Praecordialgegend ſtets anhaltend und mitunter ſehr heftig, der Puls etwas härtlich und ſehr frequent. Zu dieſer Zeit war man gerade in der Anwendung der Bäder von Eichenrindendecoct mit einem Zuſatze von infundirten aromat. Kräutern begriffen, und eben wollte man das 2te Bad dieſer Art anwenden, als ſich Spuren eines geringen Blutabganges aus den Genitalien, und zugleich aus der Naſe einſtellten; man ſtand hierauf vom Gebrauche der Bäder ab, wendete nun innerlich die China mit Zimmt und *lign. campech.* im Decocte an, ſetzte demſelben die *Tinct. arom. acid.* bey, und lieſs auſſerdem die Patientin Vitriolſäure mit Waſſer als Getränk fleiſſig nehmen. Die Diät beſtand im Genuſſe gelind nährender, meiſt ſäuerlicher Speiſen, und man empfahl die gröſste Ruhe des Geiſtes und Körpers. Die erſten Tage der indeſs wirklich eingetretenen Menſtruation verliefen, auſſer gröſſerer Schwäche und den bereits aufgezählten Zufällen, noch ziemlich gut. Allein am 4ten Tage der flieſſenden Catamenien war der Blutgang äuſſerſt heftig bey ſehr ſtarkem drückendem Kopfſchmerz, Klopfen der Carotiden und Praecordien; die Patientin konnte ſich, ohne Ohnmachten zu bekommen, nicht bewegen; die Stirn- und Schläfe-Venen waren ſtark angefüllt; die Pupillen der Augen ſehr erweitert, jedoch Anfangs noch etwas empfindlich gegen das Licht. Nach und nach verlohr die Patientin das Bewuſstſeyn, ſie ſprach wenig, ſehr leiſe und in verkehrten Ausdrücken; der Schmerz im Gehirne ſchien nach dem Greifen der Patientin mit den Händen nach dem Kopf noch immer anzuhalten. Endlich trat etwas Schielen mit den Augen und gänzliche Lähmung der Sehenerven ein. Die

Far-

Farbe des Körpers wurde ganz gelb, mit den bereits erwähnten Flecken beſäet; an dem Geſichte, ſo wie an den Füſſen ſtellte ſich ein ſtarkes Oedem ein; die ganze linke Seite ſchien zuerſt gelähmt, nach und nach wurden es auch die übrigen Theile, und ſo erfolgte der Tod ohne Convulſionen am 9ten Juni zur Mittagsſtunde. Die Leiche ſchwoll ſchon in den erſten 12 Stunden nach erfolgtem Ableben ſo an, und die aus den Ohren, Naſenöffnungen und dem Munde in auſſerordentlicher Quantität flieſſende wäſſerige Feuchtigkeit war ſo übelriechend, daſs die Eltern und Anverwandten der Verſtorbenen ſich die bereits zugeſtandene Section der Leiche verbitten und mit dem Begräbniſſe eilen muſsten.

Erwägt man die in dieſer Krankheitsgeſchichte vorkommende, von den in den vorhergehenden Fällen metaſtatiſcher Entzündung und Waſſerſucht des Gehirns nur wenig differirende characteriſtiſche Erſcheinungen: ſo möchte ſich die Ueberſchrift derſelben auch ohne Sektions - Beleg hinlänglich rechtfertigen. Uebrigens gehört dieſer Fall zu den bekannten, unter andern vom Prof. v. Autenrieth im 5ten St. des 1ten Bds. der Tübinger Blätter beſchriebenen Entwicklungs - Entzündungen, die nach deſſen eigener Erfahrung im tödtlichen Falle mit Exſudation ſeröſer Feuchtigkeiten (gewöhnlich, wahrſcheinlich auch hier, in mehreren Hölen des Körpers zugleich) endigen. Ob die Entwicklungs - Entzündungen zu den *ſenſu ſtricto* metaſtatiſchen gehören, darüber könnte allerdings noch einiger Zweifel obwalten; ſie ſcheinen jedoch den metaſtatiſchen näher zu ſtehen, als den eigentlich idiopathiſchen.

IV.

# IV.

## Entzündung und Waſſerſucht des Gehirns und Herzbeutels nach einer mit beſonderen Zufällen verbundenen Geburt, und der im Wochenbette unterdrückten Milch- und Lochien-Secretion.

M. St.... r von H...d, 20 Jahre alt, eine Blondine, von ſtarker Körper-Conſtitution, war nach der Ausſage ihrer Eltern in ihrem frühern Alter, mit Ausnahme eines im Jahre 1811. überſtandenen Ruhranfalls, faſt gar nicht krank. Im Jahr 1815 wurde ſie auſſerehelich ſchwanger und muſste in dieſem Zuſtande bey den ſchwerſten Haus- und Feldarbeiten von ihren Eltern und Verwandten die übelſte Behandlung, ſelbſt körperliche Miſshandlungen bis zu ihrer Niederkunft erdulden. Die Folgen hievon ſtellten ſich bereits ſchon in den letztern Monaten ihrer Schwangerſchaft ein, indem ſie mit einem heftigen prellenden Huſten mit beſtändiger Raucedo und öfteren Fieberbewegungen behaftet wurde. Unter dieſen Umſtänden kam ſie zwar zur gehörigen Zeit, in der Nacht vom 25ten auf den 26ten Jan. 1816, aber mit einem todten Kinde nieder, wobey ſie in eine ſo heftige Ohnmacht mit Convulſionen verfiel, daſs man nach einem halbſtündigen, fruchtloſen Verſuche, ſie ins Leben zurückzubringen, endlich meinen Beyſtand foderte. Da der Ort über eine Stunde Wegs von meinem Aufenthalte entfernt war, ſo konnte meine Ankunft erſt nach einigen Stunden erfolgen, und doch war in dieſer beträchtlichen Pauſe der Zuſtand noch derſelbe geblieben. Ganz leichenblaſs und entſtellt, mit halbgeöffneten Augen, heftigem kaltem Schweiſse, lag ſie bewuſstlos im Bette und nur der noch fühlbare zitternde Puls und ein hie und da eintretendes convulſiviſches Bohren mit dem Hinterhaupte in die Unterlage beurkundeten

das

das noch ſtatt findende Leben. Der Abgang des Blutes aus dem Uterus war zwar nicht ſehr heftig, doch war er es während der Geburt und beym Abgange der Secundinen; der Uterus befand ſich, gehörig zuſammengezogen, über den Schoosbeinen. Naſe, Bruſt und Schläfe waren durch allzuthätiges, ungeſchicktes Einreiben von Eſſig, Wein- und Meliſſengeiſt mittels ſehr rauher Hände ganz von der Epidermis entblöſst; auch hatte man der Patientin groſſe Quantitäten von Eſſig und Meliſſengeiſt eingegoſſen. In dieſem Zuſtande lieſs ich vorerſt der Patientin die noch am Leibe haftenden Röcke etc. abnehmen; flöſste ihr ſodann etwas Zimmtwaſſer mit *liq. c. c. ſuccin.* und *napht. vitr.* ein, lieſs öfters erwärmte und mit Salmiacgeiſt beträufelte Tücher auf die Herzgegend legen, und brachte unter dieſer Behandlung dieſelbe binnen einer Viertelſtunde wieder zu ſich. Wegen des wieder heftiger gewordenen Blutabgangs aus der Gebärmutter verordnete ich kühle Ueberſchläge von Eſſig und Waſſer über den Unterleib. Beym Wiedergebrauche ihrer Sinne klagte die Patientin mit ganz leiſer Stimme über heftigen Kopfſchmerz in der Stirn und im Genicke und über Brennen im Halſe und Magen. Dieſes Brennen, wahrſcheinlich Folge der vielen beygebrachten Säuren und ſcharfen ſpirituöſen Mitteln, gab ſich in etwas auf den Genuſs von warmer Fleiſchbrühe mit Eigelb. — Die demnächſt verordnete Arzney beſtund in *R. aq. valer. min.* ℥iv *Tinct. cinnamomi, Spirit. nitri dulcis* āā ℈ij *Syrup. ⊙tior.* ℥ß, 1/2 ſtündlich zu einem halben Eſslöffel voll zu nehmen. Gegen 6 Uhr Morgens verlieſs ich die Kranke bey vollem Bewuſstſeyn, warmem Schweiſſe, groſſer Schwäche, immer noch hie und da zurückkehrenden, leicht vorübergehenden Ohnmachten und ſehr frequentem Pulſe. Da ich an demſelben Abende meinen Beſuch wiederholte, traf ich die Kranke zwar etwas munter, aber bey groſſem Kopfwehe, Schmerzen der Bruſt, nebſt einem ſehr läſtigen, erſchütternden, trockenen Huſten mit abwechſelndem Froſt und Hitze und öfterem Herzklopfen an.

Der

Der Puls gieng ſehr frequent und voll; die Lochien floſſen wenig; im Schlunde und Magen hatte noch etwas Brennen mit Durſt ſtatt. Der Schweiſs war beynahe colliquativ, der Unterleib weder ſchmerzhaft noch aufgetrieben. Die Brüſte waren ſchlaff und leer, und die Stimme war ſtets heiſer. Da bey dieſen Zufällen ſeit der Geburt kein Stuhlgang erfolgt war: ſo lieſs ich ein erweichendes Klyſtier geben, verordnete dabey innerlich das *Arcan. duplicat.* mit *Nitrum.* Wegen des heftigen Durſtes lieſs ich abwechſelnd ganz verdünnte Vitriolſäure in Waſſer, nebſt einem Thee von *rad. gramin., alth., liquir., hb. tuſſil. f.* und *ſemin. anis. v.* geben; die Diät richtete ich gelind nährend ein und miſsrieth der Patientin das allzuängſtliche Zudecken. Obige Zufälle blieben ſich bis zum 3ten Tage nach der Entbindung faſt ganz gleich; immer fand man denſelben Puls, Kopfſchmerz und öfteres Herzklopfen mit profuſen Schweiſſen, heftigem, trocknem Huſten bey noch gröſſerer Heiſerkeit der Stimme. Der Schlaf war einige Stunden hindurch des Nachts ziemlich feſt; zur übrigen Zeit ſchlummerte ſie meiſtens unter Zuckungen; die Verrichtung des Stuhls erfolgte täglich.

Ich verordnete nun nebſt dem Pulver aus *arcan. duplic.* mit *Nitrum* einen leichten Baldrian-Aufguſs mit verdünnter Schwefelsäure und dem Schleime von *gummi arab.* Am 4ten Tage zeigte ſich etwas Milch in den Brüſten bey ziemlich heiterem Befinden der Patientin; Huſten und etwas Auswurf eines milchartigen Speichels fand ſich dabey ein, und der Schweiſs war geringer; das Herzklopfen aber und der frequente Puls mit Kopfweh, ſo wie die Stimmloſigkeit, hielten noch immer an. Die Patientin konnte ſich nur mit groſſer Anſtrengung auf die eine oder andere Seite drehen; gewöhnlich lag ſie auf dem Rücken, und beym Aufrichten des Kopfs und Oberleibs verhielt ſie ſich wie ſteif. Man ſetzte mit der geſtrigen Ordination fort und lieſs einen Sinapism' auf die obere Gegend der Bruſt legen. Der 5te und 6te Tag nach der Entbin-

dung

dung verliefen, mit Ausnahme einiger Anfälle von Dispnöe mit heftigen Kopfschmerzen, Herzklopfen und Wallungen zur Nachtszeit, ſo ziemlich bey gleichen Zufällen. Der Schlaf dauerte ſelten über einige Stunden und die Patientin fühlte ſich jedesmal beym Erwachen ſehr betäubt und ermüdet. Die Milch in den Brüſten, ſo wie die Lochien, welche letztere ſchon am 3ten Tage ſich kaum noch etwas und ſehr miſsfarbig zeigten, waren verſchwunden; der Schweiſs wurde wieder mehr colliquativ, Herzklopfen und der ſchnelle, etwas härtliche und volle Puls dauerten fort, eben ſo der Huſten mit dem ganz weiſſen Speichelauswurfe. Die Stimme wurde plötzlich hell und ſtark; die Augen traten mehr hervor, wurden glänzend und etwas ſchwer beweglich; die Pupillen waren auch im Lichte ſehr erweitert; das Geſicht erſchien röther; der Kopfschmerz verſtärkte ſich; das Unvermögen, ſich im Bette zu bewegen und aufzurichten, nahm zu; der Patientin wurde dabey gewöhnlich ſehr übel.— Da die Schwäche derſelben von Tag zu Tage zuzunehmen ſchien: ſo verband man mit dem Baldrian gleichviel China im Aufguſſe, behielt die Vitriolsäure bey, lieſs die Kopfhaare abſcheeren, Vitriol-Naphta auf den Kopf träufeln, ein Blaſenpflaſter in den Nacken und Sinapismen auf die Waden legen, und ſuchte durch Erwärmen der Brüſte und Setzen von Ventoſen auf dieſelben die Milchſecretion wieder zurückzuführen. Letzteres glückte einigermaaſſen, indem ſich vom 8ten bis zum 11ten Tage wieder etwas Milch zeigte. Die Patientin ſchien wieder etwas beſſer; der Schweiſs war zwar geringer, wechſelte aber mit trockener, beiſſender Hitze ab. Der Kopfschmerz hatte in etwas nachgelaſſen; es fand jedoch eine beſtändige Eingenommenheit und Schwere in dem Kopfe ſtatt, welche die Patientin vorzüglich beym Aufrichten des Oberleibs fühlte. Das Herzklopfen war ſeltner, der Puls aber immer derſelbe. Am 11ten in der Nacht ſtellten ſich wieder groſſe Wallungen gegen den Kopf

ein,

ein, dabey kurzer Odem, heftiges Kopfweh, Herzklopfen, brennende Hitze bey geringem Durſte. Gegen Morgen kam wieder der anſcheinend beſſere Zuſtand. Ich verordnete ein Chinadecoct von ℥vj mit *Spirit. nitr. dulc.* ʒj und *tinct. digital. purp.* ℈j nebſt *oxym. ſcill.* ℥ß, ſtündlich zu einem halben Eſslöffel voll; dabey das *Elixir. acid. Hall.* in Waſſer zum Getränke. Die Nacht vom 12ten verlief wie die nächſt vorhergegangene, mit dem folgenden Morgen waren gleichfalls alle Zufälle gemäſſigter. Nur der Kopfſchmerz war etwas vermehrt, zugleich aber auch das Vermögen, ſich im Bette zu bewegen. Der Blick ſchien etwas ſtier und um die Augen war ein gewiſſer widernatürlicher freundlicher Zug zu bemerken. Die Pupillen beyder Augen blieben auch im Lichte ſehr erweitert; hie und da fand ſich ein leichter Strabiſmus ein. Die Patientin ſchlummerte meiſtens mit halb geöffneten Augen; ihr Geſicht war roth, aufgedunſen; die Temporal- und Stirn-Venen traten ſtark hervor; ſie ſprach übrigens beſonnen und war munter. Die Füſſe waren bis an die Waden oedematös angelaufen, wie gelähmt, hie und da war ganz weiſſer Frieſel an denſelben, ſo wie am Unterleibe und auf der Bruſt, zu bemerken; der Durſt war gering; die Urinexcretion ſelten; der Unterleib blieb, wie im ganzen Verlaufe der Krankheit, weich, ſchmerzlos, und war gar nicht aufgetrieben. Dem verhaltenen Stuhle begegnete man durch eröffnende Klyſtire und gab die am 11ten verordneten Arzneyen in ſteigender Doſis fort. Nachts gegen 11 -- 12 Uhr erfolgte nach vorhergegangener groſſer Dispnöe, bey aufgedunſenem Geſichte, Herzklopfen, Zittern des Kinns und der Hände, und heftigem Kopfwehe ein allmähliges Schwinden der Sehekraft; der Kopf lag, ganz ſeiner Schwere folgend, in das Kiſſen verſenkt; es erfolgten colliquative, das Bett durchnäſſende Schweiſſe. Die Patientin erkannte die Nähe ihres Todes; ſie beklagte noch mehrere Stunden hindurch im lauten

Jammer ihr trauriges Schickſal, erklärte unter dem heftigſten Angſtgefühle und Zittern der Hände und des Kinns, wie nach und nach ihre Sehkraft entweiche, und daſs ſie bloſs noch den Umriſs der nahen Gegenſtände erkenne; die Pupillen waren faſt bis zur äuſſerſten Gränze der Iris erweitert; ſie genoſs bey dem allen noch das dargebotene Getränk, und hörte die Klagen der Umſtehenden ſehr genau; das Zittern der Hände wurde endlich convulſiviſch; mit ſtotternder Stimme äuſſerte ſie, es ſey nun Nacht, wiederholte murmelnd die ihr vorgeſprochenen Gebete, und ſtarb. Nach dem Tode ſah man den erwähnten Frieſel (den gewöhnlichen Exponenten innerlicher Entzündungen, beſonders im Kindbette) noch in eben dem Grade, als in den letzten Tagen der Krankheit, ſo wie das beträchtliche Oedem der Füſſe. Man proponirte die Section der Leiche, welche aber aus gewiſſen Vorurtheilen nicht angenommen wurde.

Die Aehnlichkeit dieſes Falles mit dem IIIten läſst einen faſt gleichen pathiſchen Prozeſs bey den Entzündungen und Transſudationen im Kindbette, wie bey den ſogenannten Entwicklungs - Entzündungen, mit vieler Wahrſcheinlichkeit vermuthen. Dem etwaigen Zweifel, ob in vorliegender Beobachtung wirklich Entzündung und Exſudation im Gehirne (letztere wahrſcheinlich auch im Herzbeutel) ſtatt gefunden habe, glaube ich bey dem bekannten Ausgange der Puerpural-Entzündungen nicht insbeſondere durch eine kritiſche Zuſammenſtellung der für ſich ſchon ſprechenden Zufälle begegnen zu müſſen.

## V.

### Entzündung und Waſſerſucht des Gehirns im Typhus.

Während der in den Monaten März und April des Jahres 1817. in dem Orte Wil. . . . m umherſchleichenden Typhus - Epidemie, welche

durch

durch eine im Lande umherſtreichende, arme Weibsperſon von A . . . b aus dahin verbreitet wurde, erkrankten unter andern zwey Weiber in dem Alter von 33 und 38 Jahren, die ſowohl hinſichtlich ihrer guten häuslichen Verhältniſſe und vorausgegangener Geſundheits-Beſchaffenheit, als in Hinſicht der Zufälle während ihrer Krankheit (*Typhus*) bis zum Tode ſich einander ſo ähnlich verhielten, daſs alles, was in der Krankheitsgeſchichte der einen, an deren Leiche die Section vorgenommen wurde, hier mitgetheilt wird, auch bey der andern ſtatt fand. — Agatha Sch . . . n, 33 Jahr alt, erkrankte am 25ten März Abends ſo, daſs ſie ſich zu Bette legen muſste, nachdem ſie bereits einige Täge hindurch eine ungewöhnliche Mattigkeit in den Extremitäten, Appetitloſigkeit, Eingenommenheit des Kopfes und einige durch beängſtigende Träume unruhige Nächte zugebracht hatte. Das heftigere Gefühl der mit Fröſteln abwechſelnden Hitze, der zunehmende Durſt, die gröſſere Mattigkeit und Eingenommenheit des Kopfes bey der Beſorgniſs, daſs ſie durch einen Beſuch bey einer am Typhus erkrankten Anverwandtin auch dieſelbe Krankheit könne aufgenommen haben, beſtimmten ſie, ſogleich den Bader des Orts um Rath zu fragen. Dieſer ſtellte, wie er bey allen Kranken, die in ſeine Hände fielen, zu thun gewohnt war, ſogleich eine Aderläſſe von 7 bis 9 Unzen an, reichte ſodann ein Emeticolaxans, und dieſem zunächſt eine Miſchung von Salpeter, Fliederaufguſs und Minderers-Geiſt, und lieſs nebenbey viel Fliederthee und säuerliches Getränk genieſſen. Dieſe Behandlung ſetzte er bey übrigens ganz gelinden Zufällen bis zum 6ten Tage der Krankheit fort. Die Kranke klagte zwar während dieſer Zeit über Zunahme der Eingenommenheit des Kopfes, war aber am Tage gewöhnlich bey gehörigem Gebrauche ihrer Vernunft, hatte eine ſehr warme, jedoch etwas feuchte Haut, und einen nicht ſehr ſchnellen, aber ſehr vollen, faſt harten Puls. Am 6ten Tage der Krankheit wurde die Haut ganz trocken,

bren-

brennend, die Zunge rauh, braun von Farbe, die Kranke äuſſerte gröſſere Eingenommenheit des Kopfes, klagte über heftiges Sauſen in demſelben und konnte ihre Gedanken und Sprache nicht wohl ordnen, verfiel allmählig gegen Abend in leichte Delirien, welche endlich in der Nacht vom 6ten auf den 7ten Tag der Krankheit ganz furiös wurden; ſie ſchrie in ihrer beſtändigen Raſerey mit völlig veränderter, heller Stimme ſo heftig, daſs man ſie ſchon in bedeutender Entfernung vom Hauſe vernahm; dabey zitterte ſie beſtändig mit dem Unterkinne und den Händen, ſuchte ſich mit dem Oberleibe öfters aufzurichten, ihre untern Extremitäten zu entblöſsen, ohne im Stande geweſen zu ſeyn, letztere gehörig zu bewegen oder aus dem Bette zu bringen; Urin und Stuhl giengen unwillkührlich ab; das Geſicht war in dieſem Zuſtande ſehr roth, aufgetrieben und mit Schweiſs bedeckt, der Blick war ſtier und wild, hie und da ſchien auf Augenblicke einiges Erkennen ihrer Angehörigen ſtatt zu finden. In den Delirien vernahm man meiſtens Ausdrücke religiöſer Verzweiflung, in denen ſich das Gefühl des heftigen Kopfleidens und des unvermeidlichen Todes auszuſprechen ſchien. Dieſes war der Zuſtand, in welchem ich die Kranke bey meinem erſten Beſuche fand, und ich muſs geſtehen, daſs ich unter den vielen Typhuskranken, während der Epidemie vom Jahre 1813 — 1814., keinen dieſer Art zu behandeln hatte, und daſs mich ſogleich der Gedanke einer kritiſch-metaſtatiſchen Entzündung des Gehirns mit bereits begonnener ſeröſer Exſudation ergriffen habe. Da dieſe Kranke alles, was man ihr zum Genuſſe reichte, ſogleich wieder ausſpuckte: ſo muſste ich mich begnügen, ihr abwechſelnd Sinapismen auf Fuſsſohlen, Waden, Oberarme und auf die Herzgrube legen, die Kopfhaare abſcheeren und kalte Umſchläge von Eſſig und Waſſer auflegen zu laſſen. Da keine Blutigel zu haben waren: ſo lieſs ich nebſtdem durch Schröpfen an Stirne und Schläfen einige Unzen Blutes ausziehen. Bey die-

dieſer Behandlung zeigte ſich jedesmal auf die Erneuerung der kalten Kopfüberſchläge einige Ruhe mit Schlummer. Die Haut blieb trocken und heiſs; der Puls wurde kleiner und geſchwinder; die Kranke wurde gegen den Morgen des 8ten Tages ihrer Krankheit ganz ruhig, ſchien ſogar etwas Geiſtesgegenwart zu haben, indem ſie nach wiederholter Aufforderung ihre braune, trockene, zitternde Zunge in etwas hervorſtreckte; allein ihre Geſichtszüge entſtellten ſich immer mehr, verzogen ſich zum ſardoniſchen Lächeln, die Hautfarbe fiel ins Gelbliche, das Zittern des Kinnes und der Hände vermehrte ſich, gieng endlich in Convulſionen des ganzen Körpers über, und gegen Abend trat nach einem mehrſtündigen, colliquativen, übelriechenden Schweiſse der Tod ein.

Bey der am andern Tage vorgenommenen Oeffnung der Leiche fand man auf den Windungen des groſſen Gehirnes unter der Spinnenwebehaut eine ausgeſchwitzte weiſsliche lymphatiſche Feuchtigkeit, die Blutgefäſse des Hirns waren ſtark angefüllt, und ſämmtliche Hirnhölen enthielten ohngefähr 3 Unzen ganz heller Flüſſigkeit. In den übrigen Hölen des Körpers traf man auf keine normwidrige Erſcheinung.

## VI.

## Idiopathiſche Entzündung und Waſſerſucht des Gehirns bey rhachitiſcher Körperbeſchaffenheit.

C. M...t, adjungirter Schullehrer zu R...f, mittleren, durch Verkrümmung des Thorax nach vorne und hinten ſehr entſtellten Körperwuchſes, ſchwächlicher Conſtitution, ein ſich, wie nicht ſelten bey Unglücklichen dieſer Art der Fall iſt, durch vorzügliche Geiſtesanlagen auszeichnender junger Mann von 22 Jahren, erforderte ſchon in ſeiner Kindheit wegen öfterem Kränkeln die genaueſte Sorgfalt ſeiner Eltern und der

Aerz-

Aerzte. Am günſtigſten verhielt ſich ſein Befinden im Jünglingsalter, in welchem er mit anhaltendem Fleiſse der Erlernung der Muſik und mehrerer Sprachen oblag, ohne durch Krankheiten unterbrochen zu werden. Dieſer Zuſtand hielt bis in ſein 21tes Jahr an, wo er ſelbſt die Stelle eines Privat- und öffentlichen Lehrers übernehmen muſste. Durch ſeine anhaltende Beſchäftigung im Lehrfache bey einem ohnedieſs ſchwächlichen Körper verfiel er in öftere Unpäſslichkeit, wobey er vorzüglich über Kopfweh und mangelhafte Verdauung klagte, dieſen Zuſtand jedoch anfangs für ſo unbedeutend hielt, daſs er ſich weder nach ärztlichem Rath, noch nach Arzneyen umſah. Im Febr. 1808. vermehrte ſich aber jenes Leiden des Unterleibs ſo, daſs er faſt auf den Genuſs jeder Speiſſe heftiges Drücken im Magen mit Kopfſchmerzen fühlte; der Appetit war gering, ſeine ſonſt mit zimlicher Leichtigkeit abgehaltene Unterrichtsſtunden fielen ihm läſtig, und in der übrigen Zeit, die er gewöhnlich zu ſeiner eigenen Vervollkommnung verwendete, fühlte er ſich ſehr übel disponirt und einen beſonderen Hang zum Schlafe; dabey nahm er ſehr an Körper und Kräften ab. Unter dieſen Umſtänden ſuchte er endlich meine ärztliche Hülfe. Ich rieth ihm den Gebrauch einer Miſchung von *R. Tinct. Rhei aq.* ℥j *liq. ammon. anis.* ʒß. *Spirit. nitr. dulc.* ʒj und *Eſſent. aurant.* ʒij *ſ.* alle 2 Stunden 40 bis 50 Tropfen mit etwas Waſſer zu nehmen; gab ihm ſpäterhin die *Tinct. chin. comp.* und empfahl ihm nebſt angemeſſener Diät Einreibungen von *Opodeldoc* Balſam in den Unterleib, auch dabey reitzende Fuſsbäder und täglich ein eröffnendes Klyſtir, wenn keine freywillige Eröffnung erfolgen ſollte. Der Patient ſchien ſich hierauf ſehr zu beſſern, bekam mehr Appetit, hlagte ſeltener über Magenbeſchwerden, konnte aber ohne Recidive keine bedeutende Kopfanſtrengung ſich erlauben. Da ich ihn mehrere Monate nachher nicht mehr ſah: ſo glaubte ich, ſein Zuſtand würde ſich noch mehr gebeſſert haben; allein im May deſſelben Jahres ward ich ſchleu-

ſchleunig zu ihm gerufen und fand denſelben in einem ganz verdunkelten Zimmer und noch überdieſs mit einem Lichtſchirme und kalten Ueberſchlägen über den Kopf im Bette liegend. Er bat mich wegen äuſſerſter Empfindlichkeit gegen das Licht, und wegen des heftigſten Kopfwehes bey deſſen Einwirkung, den Vorhang eines Fenſters nur ſo viel zu öffnen, als ich zur Unterſuchung ſeines Körpers nöthig habe. Bey etwas heftigem Einfluſſe des Lichts, ſo wie beym Genuſſe jeder Speiſſe, verſicherte er, ſich ſeit 4 bis 6 Tagen erbrechen zu müſſen; daſſelbe ſey der Fall, wenn er verſuche, den Kopf von ſeiner Lagerſtätte zu erheben. Bey ruhigem Verhalten habe er zwar auch beſtändigen Kopfſchmerz mit dem Gefühle von Schwere und Betäubung, doch ſey der Grad dieſer Empfindung weit geringer, als in den voranbezeichneten Fällen. Die Urin-Excretion erfolge bey dieſem Zuſtande ſelten, eben ſo der jedesmal ſehr trockene Stuhl, (zum gröſſern Theil als Folge der ſeit mehreren Tagen gar nicht bey ihm bleibenden Speiſen und Getränke); feſten Schlaf habe er gar nicht, gewöhnlich liege er in einem betäubungsartigen Zuſtande da. Schon ſeit 10 Tagen waren dieſe Zufälle allmählig eingetreten; vor dem hatte zwar noch einiger Appetit und ziemlich gute Verdauung, aber immer gröſſere Abnahme der Kräfte bey beſtändig heftigem Kopfweh ſtatt; endlich trat Straucheln mit den Füſſen, mehrmaliges Fallen ein, und zuletzt gänzliches Unvermögen zu gehen. Nachdem ich mir durch Zurückziehen eines Fenſter-Vorhanges das nöthige Licht zur Anſicht des Kranken verſchafft hatte, dauerte es wohl einige Minuten, bis er vermögend war, ſich gegen das Licht und mich zu kehren; er war nicht im Stande, mich zu fixiren, ſchielte im höchſten Grade mit beyden Augen bey auſſerordentlich erweiterten Pupillen; den Kopf konnte er kaum etwas erheben und muſste ihn ſogleich wieder ſei-

ner

ner Schwerkraft überlaſſen. Der Körper des Kranken war bis zum Skelete abgemagert, der Puls höchſt irregulär und ausſetzend, dabey klein und härtlich, die Haut bleich, trocken und ſehr heiſs, der Durſt heftig und die Geiſtesgegenwart ſehr unbeſtändig. So wenig ſich bey dieſen Anzeigen des gänzlich ausgebildeten *Hydrops cerebri* einige Hülfe von Arzneyen hoffen lieſs: ſo verordnete ich doch zur Beruhigung des Kranken einige Pulver aus *Calomel* und *Scill. m.*, welche er aber jedesmal, wie alles, was er genoſs, ſogleich wieder erbrach. Schon am 2ten Tage nach meinem Beſuche entſchlief der Patient ganz ſanft und in demſelben Zuſtande, wie er im voranſtehendem beſchrieben wurde.

## Section.

Der ganze Körper war bis auf die Knochen abgezehrt und von der gewöhnlichen Todenbläſſe. Sowohl die geöffnete Bruſt- als Bauchhöle lieferte keine von dem geſunden Zuſtande abweichende Erſcheinungen. Die durch den üblen Bau der Bruſt bedingte Lage der Eingeweide war zwar ſehr von der gewöhnlichen abweichend; übrigens zeigte ſich doch, auſſer etwas, kaum in Anſchlag zu bringender wäſſeriger Feuchtigkeit im Herzbeutel, kein Fehler an und in denſelben. In der Kopfhöle waren die Gefäſse und Sinus der harten Hirnhaut ſtrotzend vom Blute, zwiſchen den Hirnhäuten ſelbſt einige Unzen ganz heller, wäſſeriger Flüſſigkeit, am meiſten von dieſer aber in den Seitenhölen des Gehirns, ſo wie auch in ſeinen übrigen Ventrikeln bis zum Rückenmarke hinab. Die Menge des ausgefloſſenen Waſſers betrug 6 - 7 Unzen.

# Inhalt.

Praefatio.

Continuatio Catalogi Dominorum Collegarum inde ab Anno 1792 in Academiam noſtram receptorum.

Vita Henrici Friderici Nobilis de Delii Academiae Nat. Cur. praeſidis.

Vita Joh. Chriſt. Dan. Nobilis de Schreber, Acad. Nat. Cur. praeſidis . pag. 1

Friedrich Hildebrandt, Adjunkt der Leopoldiniſch - Caroliniſchen Academ. der Naturforſcher . . . . . . . . . . . . . . — 15

Ueber die urſprüngliche und eigenthümliche Form der Pflanzenzellen. Von Dr. D. G. Kieſer . . . . . . . . . . . . . . — 57

Hierzu Tafel I.

Obſervationum botanicarum [illegible]oge. Auctore Franciſco de Paula de Schrank.

Lopeziae genus . . . . . . . . . . — 89

Pulmonariae Genus . . . . . . . . — 94

Obſervationes in Genus Onosmae . . . . . . — 105

Obſervationes in Echii Genus . . . . . . — 110

Synopſis Specierum generis Heliotropiorum. Scripſit Dr. J. G. C. Lehmann. — 123

Ueber die bartmündigen Enzian - Arten. Von Dr. Nees von Eſenbeck. — 141

Ueber den Bau und die Natur der Charen. Von Dr. Karl Phil. Friedr. Martius. . . . . . . . . . . . . . . . . — 179

Hierzu Tafel II. und III.

Caroli Phil. Frid. Martii de Fuci veſiculoſi Linnaei ortu et incrementis Epiſtola. . . . . . . . . . . . . . . . . — 215

Hierzu Taf. IV.

De plantis nonnullis e Mycetoidearum regno Commentatio prior Doctoris Nees ab Eſenbeck et Friderici Nees, Fratrum. . . . . . — 227

Hierzu Taf. V. und VI.

Dr.

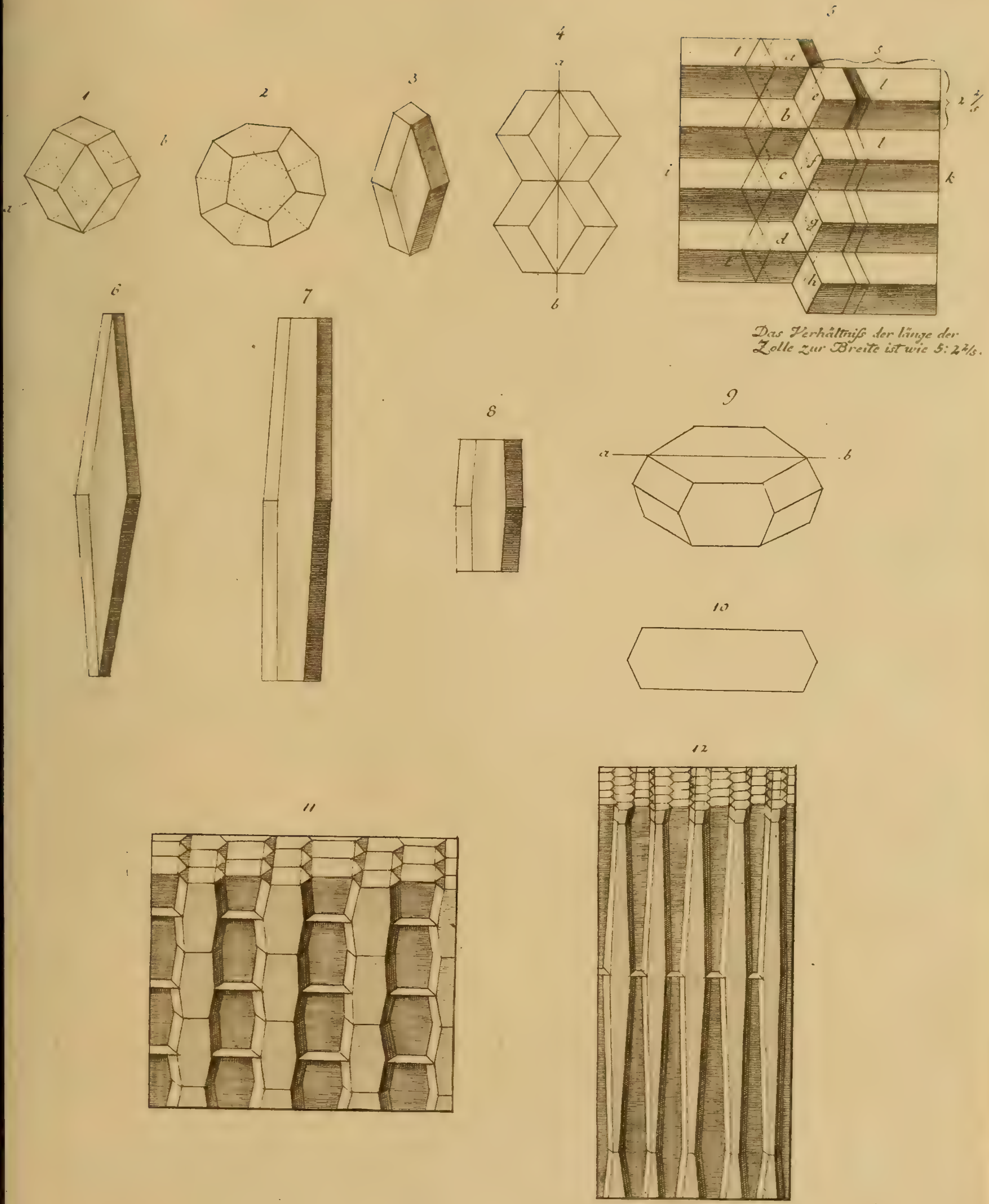
Dr. Ignatz Döllinger über das Strahlenblättchen im menſchlichen Auge. pag. 265
Hierzu Taf. VII.
Conſpectus Generum et familiarum Ichneumonidum. Auctoribus J. L. C. Gravenhorſt et C. G. Nees ab Eſenbeck. . . . . . . — 279
Beſchreibung eines foſſilen Vielfraſs - Schädels. Von Dr. Aug. Goldfuſs. — 311
Hiezu Taf. VIII.
Einfache Methode, die Eigenſchwere ſtarrer Körper zu beſtimmen, zum Behufe der Diagnoſtik natürlicher Körper. Von Dr. Ambroſius Rau. — 325
Ueber die chemiſche Beſchaffenheit der Chara hiſpida und Chara vulgaris. Von J. A. Buchner. . . . . . . . . . . . — 349
Beobachtungen von Waſſeranſammlungen in den Gehirnhöhlen bey Erwachſenen. Von Dr. Andreas Laubreis. . . . . . . . . . — 379

---

Marktbreit,

gedruckt bey Johann Valentin Knenlein.

Tab. I.




G. Kisser del.

J. Sturm

*Tab. II.*




*I. Sturm sc.*

Tab. III.




Martius del. I. Sturm sc.




Martius pinx. I. Sturm sc.

Tab. V.




Jac. Sturm sc.

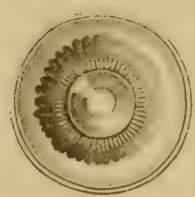
Tab. VI




I. Sturm

*Tab. VII.*

1



2



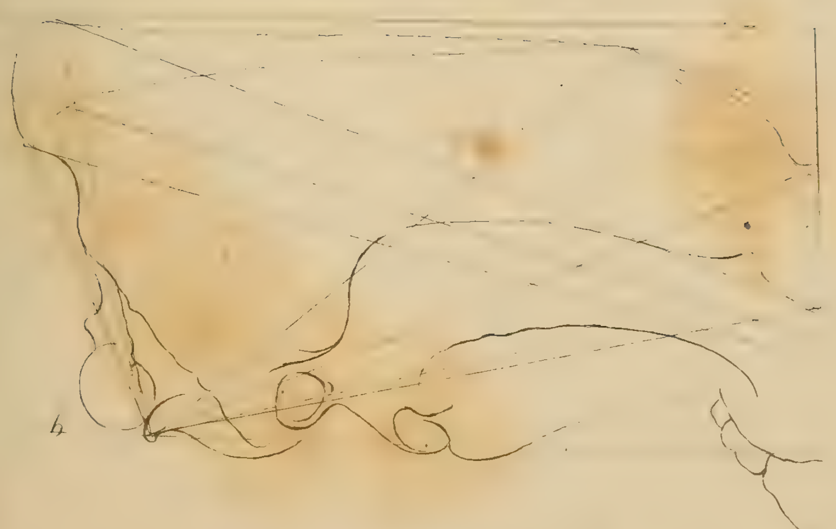



Fig II

*Gulo ſpelæus*

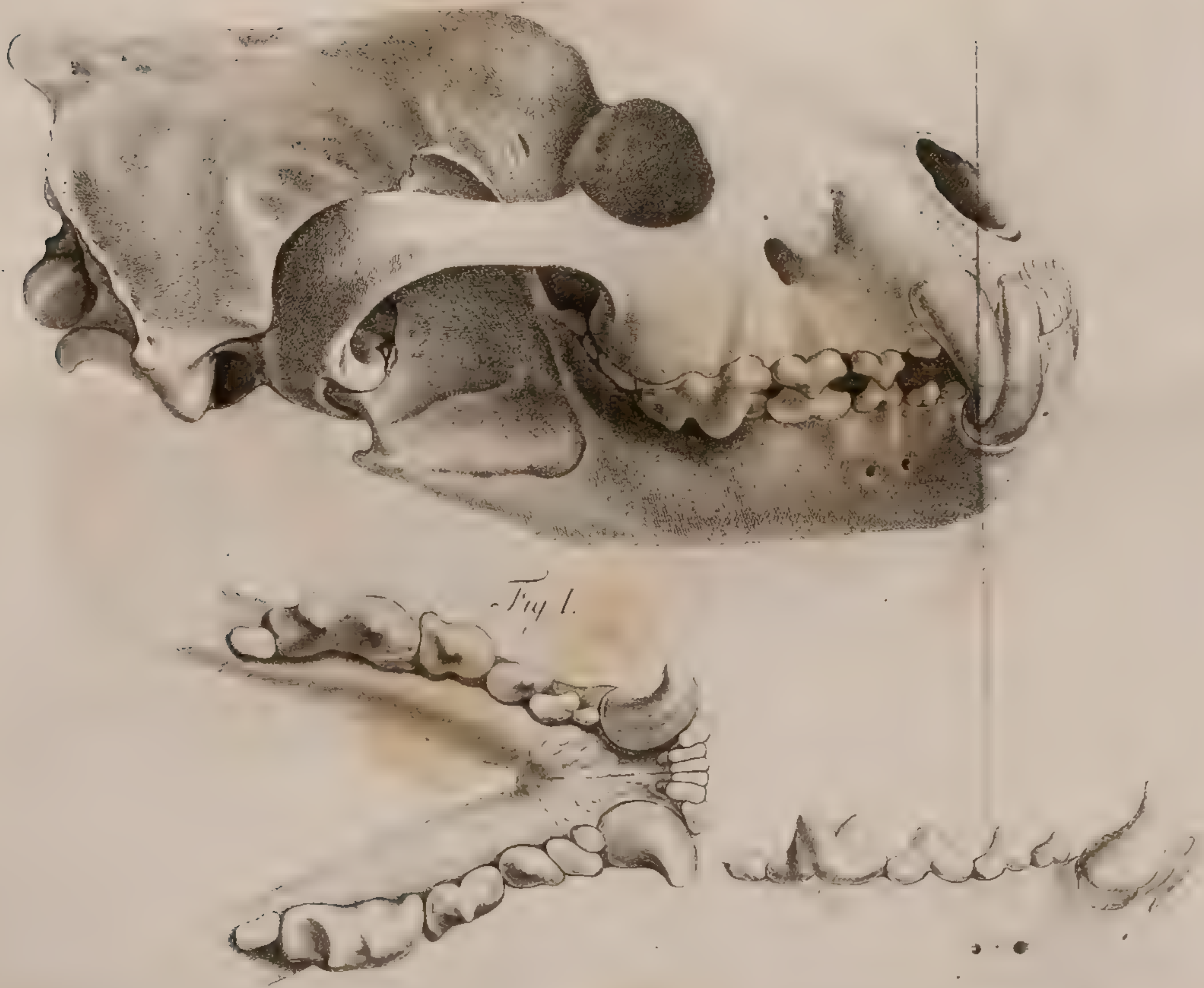


*Fig I.*

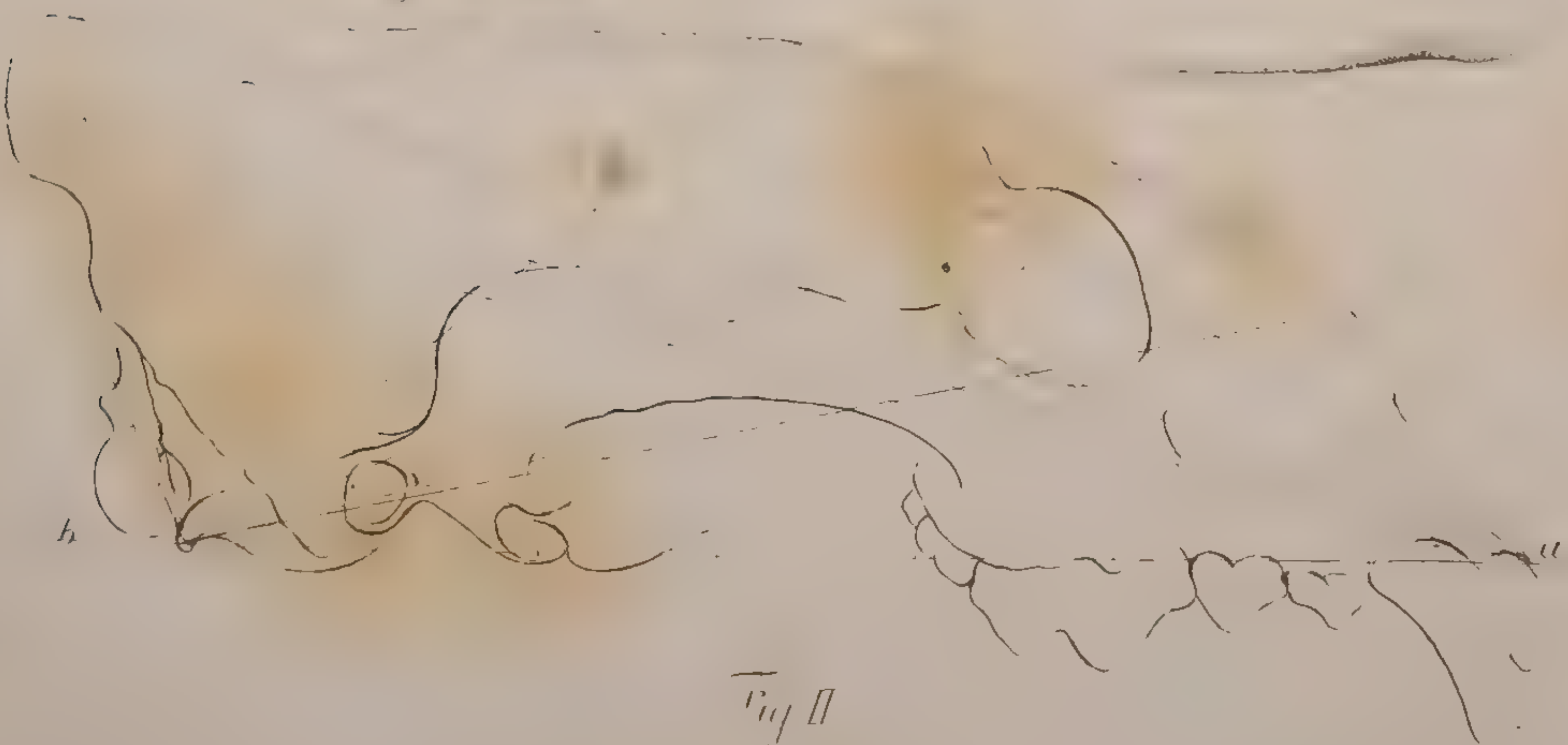


*Fig II*

LE My '13

H 1098

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01304 8756